取扱説明書

REMOTE CONTROLLER

RC02-PCR-L

KIKUSUI

Part No. Z1-000-230, IA002244

-保　証-

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験･検査を経て、その性能は規格を満足していることが確認され、お届けされております。

弊社製品は、お買上げ日より1年間に発生した故障については、無償で修理いたします。

但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1. 取扱説明書に対して誤ったご使用およびご使用上の不注意による故障、損傷。
2. 不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
3. 天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

This warranty is valid only in Japan.

製品の仕様および取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。
あらかじめご了承ください。

© 1992-2001 菊水電子工業株式会社

この取扱説明書の内容はバージョン

１．００以上

のＲＯＭを搭載したＰＣＲ－Ｌ本体に本器を接続する場合に適用します。

製品についてのお問い合わせの際には、

・ＰＣＲ－Ｌ本体形名
・ＰＣＲ－Ｌ本体ＲＯＭのバージョン
・ＰＣＲ－Ｌ本体の製造番号・レビジョン番号（本体後面の下部に表示されています）

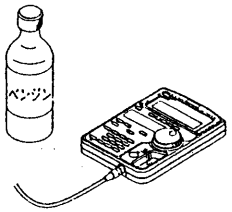
・本器形名
・本器の製造番号・レビジョン番号（リモコン・ボックスの裏面に表示されています）
をお知らせください。

＊本器をご使用になる前に、必ずＰＣＲ－Ｌ本体の取扱説明書をお読みください。

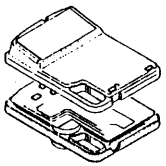
本器は、ＰＣＲ－Ｌシリーズ専用のオプションです。他の機器には使用できません。

安全に使用していただくために

本器を取り扱う際には、以下の警告・注意を必ずお守りください。

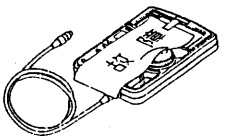


◎爆発性の雰囲気中で使用してはなりません。
・爆発性、引火性の雰囲気中で本器を使用してはなりません。



◎本器の内部に触れてはなりません。
・本機のカバーは絶対に取り外してはなりません。
・内部に触れると感電の危険があります。
・部品交換および内部の点検・調整は資格を持つサービス技術者が行ってください。

◎本器の部品の代用や改造を行ってはなりません。
・代用部品を取り付けたり、本器を改造してはなりません。
・本器内部には、お客様が交換できる部品はありません。



◎故障の場合の安全を確保してください。
・本器に損傷または故障が発生した場合には、ＰＣＲ－Ｌ本体の入力電源プラグをコンセントから抜くか、配電盤からの給電を遮断してください。
・修理が終わるまでは、本器が誤って使用されることがないようにしてください。

本器および本取扱説明書に表示されている警告および注意などの記号

本器を取り扱う上で特に注意が必要な箇所には下記のような記号が表示されています。

本器	取扱説明書	説　明
	警告	人身に危険があることを示します。 ・必ず操作の手順に従ってください。操作の手順が正しくないと、人身に障害が生じるおそれがあります。 ・警告内容を完全に理解し、かつ満たすまでは、警告記号から先の手順へ進まないでください。
	注意	危険があることを示します。 ・必ず操作の手順に従ってください。操作の手順が正しくないと、本機または他の機器が損傷を受けるおそれがあります。注意内容を完全に理解し、かつ満たすまでは、注意記号から先の手順へ進まないでください。
		取扱説明書参照記号 ・機器上にこのマークが表示されている場合は、本取扱説明書の該当箇所を参照してください。

取扱説明書の構成

本取扱説明書は、次のような構成になっています。

第１章　概説	本器の使用上の基本的なことがらを説明しています。必ずお読みください。
第２章　ＰＣＲ－Ｌ本体への実装	
第３章　動作確認	
第４章　操作方法	基本操作手順について説明しています。
第５章　各部の名称と操作	各部の名称と機能について詳しく説明しています。
第６章　保守	トラブルが発生したときの取り扱いについて説明しています。修理を依頼される前に必ずお読みください。
第７章　仕様と動作特性	
付録	
索引	

―― 目　次 ――

第１章　概説 …… 1-1
１．１　概要 …… 1-2
１．２　特長 …… 1-2

第２章　ＰＣＲ－Ｌ本体への実装 …… 2-1
２．１　開封時の点検 …… 2-2
２．２　本器取り扱い上の注意 …… 2-3
２．３　他のオプションとの組合せ …… 2-4
２．４　リモコン・カードのスロットへの取り付け …… 2-5
２．５　リモコン・ケーブルの取り付け …… 2-6
２．６　スプリットコアの取り付け …… 2-6
２．７　コネクタカバーの取り付け …… 2-7
２．８　移動時の注意 …… 2-7
２．９　マグネット・シートの使用方法 …… 2-8
２．10　リファレンス・カード（早見表） …… 2-8

第３章　動作確認 …… 3-1
３．１　イニシャル・セットアップ状態の確認 …… 3-2
解説　ホーム・ポジション …… 3-3
解説　ENTER待ち …… 3-3
解説　液晶画面のコントラスト調整 …… 3-3
３．２　動作確認 …… 3-4

第４章　操作方法 …… 4-1
４．１　本器の基本操作 …… 4-2
４．２　ＰＣＲ－Ｌ本体と共通の機能 …… 4-4
4.2.1　キー操作がＰＣＲ－Ｌ本体と同じ機能 …… 4-4
4.2.2　キー操作がＰＣＲ－Ｌ本体と異なる機能 …… 4-4
４．３　本器の使用により拡張される機能 …… 4-6
4.3.1　ＡＣ＋ＤＣモード …… 4-6
4.3.2　メモリ機能 …… 4-8
4.3.3　電力、力率、皮相電力計測モード …… 4-11
4.3.4　ピーク・ホールド電流値計測モード …… 4-11
解説　ピーク値測定とピーク・ホールド値測定 …… 4-12
解説　ピーク・イニシャル信号 …… 4-13
４．４　本器の使用により新設される機能 …… 4-14
4.4.1　電源ライン異常シミュレーション …… 4-14
解説　電圧変動開始極性（ＰＯＬ） …… 4-18
4.4.2　シーケンス動作 …… 4-19

解説 交流電圧の変化特性 …… 4-21
解説 ステータス信号 …… 4-24
解説 トリガ信号 …… 4-25
4.4.3 高調波電流解析機能 …… 4-31
4.4.4 特殊波形出力 …… 4-32
解説 波形バンク …… 4-34
解説 クレスト・ファクタ …… 4-35
4.4.5 出力インピーダンス設定 …… 4-36
4.4.6 出力ON／OFFの位相設定 …… 4-38
4.4.7 レギュレーション・アジャスト …… 4-39

第5章 各部の名称と操作 …… 5-1
5．1 リモコン・カード …… 5-2
5．2 リモコン・ボックス …… 5-2

第6章 保守 …… 6-1
6．1 修理を依頼される前に …… 6-2

第7章 仕様 …… 7-1
7．1 仕様 …… 7-2
7．2 外形寸法図 …… 7-5

付録
付録1 リモコン・キー操作メニュー階層図 …… 付-1
(1) 電圧／電流／周波数他の設定／
表示操作メニュー階層図 …… 付-2
(2) メモリ操作メニュー階層図 …… 付-4
(3) 電源ライン異常シミュレーション
および他操作メニュー階層図 …… 付-6
(4) シーケンス操作メニュー階層図 …… 付-9
(5) 高周波電流解析操作メニュー階層図 …… 付-13
(6) 特殊波形設定操作メニュー階層図 …… 付-17
(7) 特殊波形出力操作メニュー階層図 …… 付-20
(8) 特殊機能操作メニュー階層図 …… 付-22
付録2 電源ライン異常シミュレーション動作設定表 …… 付-23
付録3 シーケンス動作設定表 …… 付-24

索引 …… I-1

第１章
概説

本器の概要および特長を紹介します。

目次

１．１　概要 1-2
１．２　特長 1-2

1．1　概要

本器（ＲＣ０２－ＰＣＲ－Ｌ）は、交流電源ＰＣＲ－Ｌシリーズ用のリモート・コントローラです。ＰＣＲ－Ｌ本体に本器を組み合わせることによって、機能を大幅に拡張することができます。

1．2　特長

本器を使用するとＰＣＲ－Ｌ本体の機能に加え以下の機能が可能になります。

（1）電源ライン異常シミュレーション

停電、電圧降下(ＤＩＰ)、電圧上昇(ＰＯＰ)のシミュレーションが可能です。
スイッチング電源やマイコン搭載機器等の試験に使用することができます。

（2）シーケンス動作

出力電圧や周波数等を時間設定と組み合わせてシーケンス動作をさせると、自動運転を行うことができます。
各種機器の電源環境試験に使用することができます。

（3）高調波電流解析機能

出力電流の高調波解析を行うことができます。従来はＦＦＴアナライザを使用して測定していましたが、ＦＦＴアナライザは不要となります。
各種機器の高調波電流解析に使用できます。

（4）　特殊波形出力

サイン波形以外に、サイン波形のピークがつぶれた「ピーク・クリップ波形」が標準で出力できます。
化学系の実験や製造設備に使用することができます。

（5）　出力インピーダンス設定

ＰＣＲ－Ｌ本体の出力インピーダンス（出力抵抗）はほぼ０Ωで、実際の商用電源は数ｍΩ～数Ωのインピーダンス（抵抗）を持っています。ＰＣＲ－Ｌ本体に本器を接続すると、出力インピーダンスを変化させることができ、実際の商用電源と同じ環境をシミュレートすることができます。

（6）力率、ＶＡ、ピーク・ホールド電流計測

ＰＣＲ－Ｌ本体には多彩な計測機能がありますが、本器を接続すると更にその機能を拡張することができます。拡張される機能は「力率測定」、「ＶＡ測定」、「ピーク・ホールド電流測定」です。

ピーク・ホールド電流測定は、突入電流の測定などに便利な機能です。

（7）出力ＯＮ／ＯＦＦの位相設定

出力のＯＮ／ＯＦＦの時の位相をそれぞれ単独に設定することができます。出力ＯＮ／ＯＦＦの位相設定が必要な時に使用します。

（8）ＡＣ＋ＤＣモード

直流に交流が重畳した電圧波形を出力することができます。

化学系の実験や製造設備に使用することができます。

（9）メモリ機能の拡張

ＰＣＲ－Ｌ本体は、９組の電圧と周波数の設定値をメモリに記憶し、必要なときに読みだす機能を備えていますが、本器を付けることにより最大９９組の電圧と周波数の設定値を記憶することができます。

（１０）レギュレーション・アジャスト

出力電流に合わせて、出力電圧を自動的に調整する「レギュレーション・アジャスト」が可能です。この機能は、「センシング機能」と同じような目的に使用します。センシング機能は、センシング・ポイントの電圧を測定し、センシング・ポイントの電圧を一定に保つ機能です。それに対してレギュレーション・アジャストは、出力電流による電圧降下を計算し、その降下分だけ出力電圧を上昇させる機能です。

ＰＣＲ－Ｌ本体と負荷との間の距離が離れている場合でも、センシング用のケーブルを使わずに負荷端の電圧を安定化させることができます。

［解説］ レギュレーション・アジャスト実行時には、電圧の安定化精度・歪率・応答速度は、ＰＣＲ－Ｌ本体の通常の性能より低下します。用途によっては使用できないことがありますので、よく負荷条件などを確認して利用してください。

第２章
ＰＣＲ－Ｌ本体への実装

本器のＰＣＲ－Ｌ本体への実装方法とその使用方法を述べます。

目次

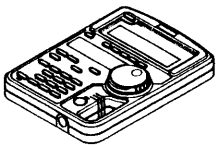
２．１　開梱時の点検 2-2
２．２　本器取り扱い上の注意 2-3
２．３　他のオプションとの組合せ 2-4
２．４　リモコン・カードのスロットへの
　　取り付け 2-5
２．５　リモコン・ケーブルの取り付け 2-6
２．６　移動時の注意 2-6
２．７　マグネット・シートの使用方法 2-7
２．８　リファレンス・カード（早見表） 2-7

２．１　開封時の点検

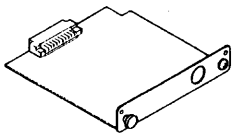
本器は機械的ならびに電気的に十分な試験・検査を受け、正常に動作することが確認された状態で出荷されています。本器がお手元に届きしだい、輸送中に損傷を受けていないか、また下表の物が正しく添付されているかどうかを、チェックしてください。万一異常がありましたらお買い上げもと、または菊水電子工業株式会社の本社もしくは営業所へお問い合わせください。

開封時のチェック

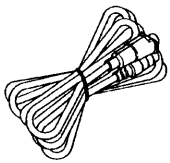
内容	数量	ﾁｪｯｸ
リモコン・ボックス	1	
リモコン・カード	1	
リモコン・ケーブル(2m)	1	
マグネット・シート	1	
取り付けねじ(M3)	2	
スプリット・コア(ストッパーバンド付き)	2	
コネクタ・カバー	1	
取扱説明書	1	



リモコン・ボックス

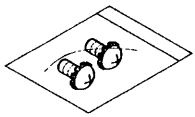


リモコン・カード

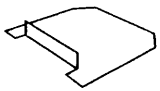


リモコン・ケーブル

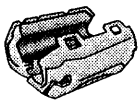
マグネット・シート



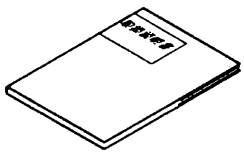
取り付けねじ



コネクタ・カバー



スプリット・コア



取扱説明書

２．２　本器取り扱い上の注意

本器（ＲＣ０２－ＰＣＲ－Ｌ）は、ＰＣＲ－Ｌ本体に実装する「リモコン・カード」（ＰＣＲ－Ｌ本体とのインターフェース・カード）、手元で操作する「リモコン・ボックス」、そしてリモコン・カードとリモコン・ボックスを接続する「リモコン・ケーブル」で構成されています。取り扱い上の注意を次に述べます。

（１）リモコン・カードの取扱い

リモコン・カードはプリント基板部分がむき出しになっていますので、取り扱いの際には以下の注意を必ず守ってください。

注意
- プリント基板に実装されている電子部品には絶対に触れないでください。
- 静電気の発生しやすい環境での取扱いは絶対にしないでください。
- 開封したら速やかに、ＰＣＲ－Ｌ本体に実装してください。
- リモコン・カードを保管する場合には、開封時に入っていた袋に戻すなどの静電気防止対策を必ず取ってください。
- 落下、衝撃は絶対に避けてください。
- 水などの液体がかかるような場所に置かないでください。

（２）リモコン・ボックスの取扱い

注意
- 落下、衝撃は絶対に避けてください。
- 水などの液体がかかるような場所に置かないでください。
- 直射日光下での保管、使用は行わないでください。
- 急激な温度変化を避けてください。
- 裏面に付属のマグネット・シートを取り付けて使用する場合は、フロッピー・ディスクやキャッシュ・カードなど磁気に弱い物のそばには絶対に近づけないでください。

２．３　他のオプションとの組合せ

ＰＣＲ－Ｌシリーズには、本器以外にも各種のオプションが用意されていますが、以下のオプションは本器と同時には使用することができませんのでご注意ください。下記のインターフェースのいずれか１台は、ＰＣＲ－Ｌ本体のスロットに同時に装着しても構いません。

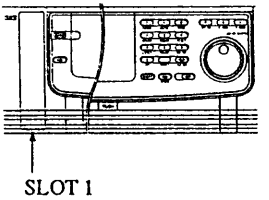
品名	形名
ＧＰ－ＩＢインターフェース	ＩＢ１１－ＰＣＲ－Ｌ
ＲＳ－２３２Ｃインターフェース	ＲＳ１１－ＰＣＲ－Ｌ

（注意）　スロットに装着できるリモコン・カードは１台だけです。

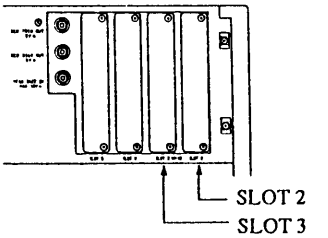
２．４　リモコン・カードのスロットへの取り付け

リモコン・カードは、ＰＣＲ－Ｌ本体のＳＬＯＴ４、ＳＬＯＴ５を除く次のいずれのスロットに取り付けても同じように使用できます。

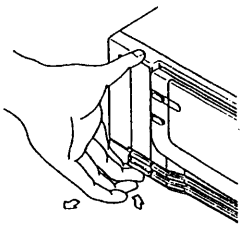
PCR-L本体前面上部



PCR-L本体後面上部



リモコン・カードのスロットへの取り付け方

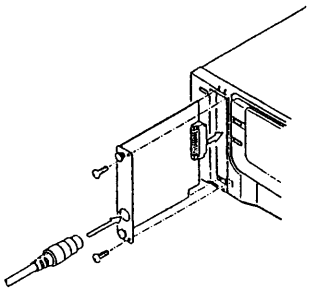


注意　リモコン・カードの取り付けは、必ずＰＣＲ－Ｌ本体のPOWERスイッチをOFFにしてから行ってください。

手順1　スロットのカバーを外します。

手順2　リモコン・カードのパネル部分をもちます。

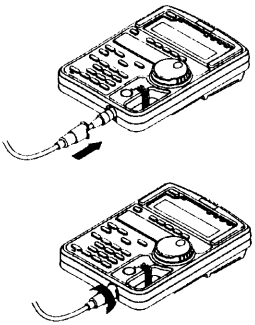
手順3　リモコン・カードのプリント基板の部品側が右側になるように持ち、スロットの溝にそのプリント基板部分を入れます。



手順4　スロットの溝から外れないように、静かにリモコン・カードを挿入します。

手順5　奥まで挿入したら、同封されているねじでＰＣＲ－Ｌ本体に固定します。これでリモコン・カードの取り付けは終了です。

2．5　リモコン・ケーブルの取り付け



注意　リモコン・ケーブルの取り付けは、ＰＣＲ－Ｌ本体の POWER スイッチを OFF にしてから行ってください。

手順1　リモコン・ボックスの２つのコネクタ（左図参照）のどちらか一方に、リモコン・ケーブルの保護カバーのついている方のコネクタを、方向を合わせて取り付けます。コネクタの上から保護カバーを差込み、右に回して固定します。

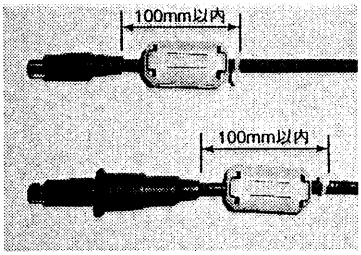
手順2　リモコン・カードのコネクタにリモコン・ケーブルのもう一方のコネクタを方向を合わせて取り付けます。

2．6　スプリットコアの取り付け

手順1　ロックを外してコアを開きます。

手順2　ケーブルを挟まないようにコアを取り付けます。

手順3　下図のように、コアがプラグの端から100 mm以内になるように付属のストッパーバンドをケーブルに縛り付けてください。



２．７　コネクタカバーの取り付け

使用しない方の8Pミニプラグ用コネクタには、コネクタカバーを取り付けます。

取り付け方法

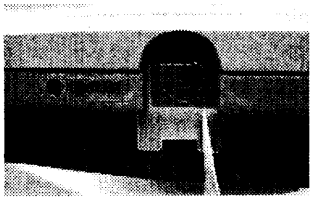
手順1　下図のように、付属のコネクタカバーをコネクタの下の方から差し込みます。

手順2　爪がロックされるまで押し込みます。

取り外し方法

手順1　ピンセットなどでコネクタカバーのロックを外します。

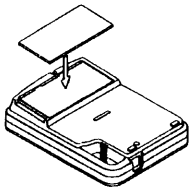
手順2　そのまま、ゆっくコネクタカバーを下に引き出します。



２．８　移動時の注意

注意
- ＰＣＲ－Ｌ本体に本器を接続したまま移動すると、リモコン・ケーブルに無理な力が加わったり、リモコン・ボックスが落下することがあります。移動する場合は、必ずリモコン・ケーブルを外してください。
- マグネット・シートを使ってリモコン・ボックスをＰＣＲ－Ｌ本体の側面板に取り付けたままで移動しないでください。振動でリモコン・ボックスが落下する場合があります。
- ＰＣＲ－Ｌ本体の取扱説明書に従って移動してください。

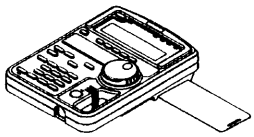
２．９　マグネット・シートの使用方法



本器には、マグネット・シートが付属しています。このマグネット・シートをリモコン・ボックスの裏面に張り付けて使用しますと、リモコン・ボックスをＰＣＲ－Ｌ本体の側面板など鉄製のものに取り付けることができます。

注意　裏面に付属のマグネット・シートを取り付けて使用する場合は、フロッピー・ディスクやキャッシュ・カードなど磁気に弱い物のそばには絶対に近づけないでください。

２．１０　リファレンス・カード（早見表）



リモコン・ボックスには、キーの説明とシミュレーション波形の説明を示したリファレンス・カードが取り付けてあります。メモリ機能、シーケンス機能、特殊波形機能などで早見表としてお使いください。

第３章
動作確認

操作前の動作確認について説明します。

目次

３．１　イニシャル・セットアップ状態の確認 3-2
解説　ホーム・ポジション 3-3
解説　ENTER 待ち 3-3
解説　液晶画面のコントラスト調整 3-3
３．２　動作確認 3-4

第２章までに従って本器の接続が完了したら、イニシャル・セットアップ状態の確認を行った後、動作確認をします。新たに購入した時、設置場所を移動した時、使用者が交替した時、長期間使用しなかった時には必ずこの章の動作確認をしてください。

３．１　イニシャル・セットアップ状態の確認

ＰＣＲ－Ｌ本体と本器を同時に購入して、はじめて給電した時の状態（工場出荷時の状態）を「イニシャル・セットアップ状態」といいます。この時のリモコン・ボックスの液晶画面の表示を下図に示します。

５０．００Ｈｚ	０．００Ａ	０．２Ｖ
ＦＲＱ	Ｉｒｍｓ	Ｖｒｍｓ

主な設定のイニシャル・セットアップ状態を以下に示します。

・ＯＵＴＰＵＴ	ＯＦＦ
・ＲＡＮＧＥ	１００Ｖ
・ＡＣ・ＤＣ	ＡＣ
・周波数	５０.００Ｈｚ
・電圧	０.０Ｖ
・電圧表示モード	ＲＭＳ
・電流表示モード	ＲＭＳ

イニシャル・セットアップ状態でないときには、リセット機能によりイニシャル・セットアップ状態にします。リセット手順は、ＰＣＲ－Ｌ本体で行う方法と本器で行う方法があります。ＰＣＲ－Ｌ本体で行う場合は、ＰＣＲ－Ｌ本体の取扱説明書をご覧ください。

・リセットを行うと、それまでの設定は全て取り消され、イニシャル・セットアップ状態になります。

本器によるリセット手順

ＰＣＲ－Ｌ本体がキー・ロック・モードになっていることを確認した後、以下の手順を実行してください。

手順１　ホーム・ポジションにします（ホーム・ポジションについては以下に示す解説を参照してください）。

手順２　SHIFT+6(RESET)を押します。

手順３　ENTERのLEDが点滅し、ENTER待ちになります。

手順４　SHIFT+ENTERを押すと、リセット機能が実行されます。

この時、ＰＣＲ－Ｌ本体のキー・ロック・モードもリセット機能により解除されます。本器を使用する時は、再度ＰＣＲ－Ｌ本体をキー・ロック・モードにしてください。

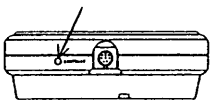
解説　ホーム・ポジション

POWERスイッチをONにした直後の状態を「ホーム・ポジション」といいます。（OUTPUTのON/OFFは問いません。）ホーム・ポジションに他の状態から戻すには、ESCを押します。

解説　ENTER待ち

それまでの操作を確定するためにENTERを押さなければならない状態のことをENTER待ちといいます。この時は、本器ENTERのLEDが点滅しています。
ENTERを押す前に操作を取り消すためにはESCを押します。
本器のENTER待ちは、ＰＣＲ－Ｌ本体のENT待ちと同じ意味です。

解説　液晶画面のコントラスト調整



本器の液晶画面はコントラストを調整することができます。操作場所の光線の状態に合わせ、小型のドライバを使って図示の部分を回して調整し、見やすいコントラストに設定してください。

３．２　動作確認

注意　本器の動作確認は、ＰＣＲ－Ｌ本体の動作確認が終了してから行ってください。

動作確認方法

イニシャル・セットアップ状態からの動作確認方法を説明します。

手順1　ＰＣＲ－Ｌ本体のPOWERスイッチをONにします。

手順2　リモコン・ボックスの液晶画面に下図のような初期画面が数秒間表示されます（ＰＣＲ１０００ＬでＲＯＭのバージョンが１．００の例）。

```
PCR1000L
Ver  1.00
```

上記以外の画面が表示された場合は、次ページの解説をご覧ください。

手順3　その後ホーム・ポジションになります。

```
50.00Hz  0.00A    0.2V
FRQ      Irms     Vrms
```

F1　F2　F3　F4　F5

ＰＣＲ－Ｌ本体がキー・ロック・モードになっていない時は、ＰＣＲ－Ｌ本体をキー・ロック・モードにします。

手順4　F5(Vrms)を押して電圧設定モードにします。これで、F5の上の表示は(Vset)に変わります。

```
50.00Hz  0.00A    0.0V
FRQ      Irms     Vset
```

F1　F2　F3　F4　F5

手順5　JOGまたはSHUTTLEを回して電圧が変化することを確認してください。

手順6　これで動作確認終了です。

この動作確認では全部の機能はチェックしていませんが、以上の動作確認が終了すれば、主な機能が正常に機能していることがわかります。

［解説］
下図のような画面が表示されることがありますが、そのままの状態で数十秒待てば、イニシャル・セットアップ画面に変わります。待っている間に他のメッセージが液晶表示画面に表示される場合もあります。下図の画面が表示された場合には、ＰＣＲ－Ｌ本体内部でバックアップされているデータがなんらかの原因で失われています。２．４項～２．６項までを再度確認してください。それでも異常がある場合は、お買い上げもと、または当社営業所へご連絡ください。

```
PANEL BACK UP LOST
   INITIAL SET !!!
```

第4章
操作方法

本器の使用方法と機能について説明します。

目次

4．1　本器の基本操作 4-2
4．2　ＰＣＲ－Ｌ本体と共通の機能 4-4
4.2.1　キー操作がＰＣＲ－Ｌ本体と同じ機能 4-4
4.2.2　キー操作がＰＣＲ－Ｌ本体と異なる機能 4-4
4．3　本器の使用により拡張される機能 4-6
4.3.1　ＡＣ＋ＤＣモード 4-6
4.3.2　メモリ機能 4-8
4.3.3　電力、力率、皮相電力計測モード 4-11
4.3.4　ピーク・ホールド電流値計測モード 4-11
解説　ピーク値測定とピーク・ホールド値測定 4-12
解説　ピーク・イニシャル信号 4-13
4．4　本器の使用により新設される機能 4-14
4.4.1　電源ライン異常シミュレーション 4-14
解説　電圧変動開始極性（ＰＯＬ） 4-18
4.4.2　シーケンス動作 4-19
解説　交流電圧の変化特性 4-21
解説　ステータス信号 4-24
解説　トリガ信号 4-25
4.4.3　高調波電流解析機能 4-31
4.4.4　特殊波形出力 4-32
解説　波形バンク 4-34
解説　クレスト・ファクタ 4-35
4.4.5　出力インピーダンス設定 4-36
4.4.6　出力ＯＮ／ＯＦＦの位相設定 4-38
4.4.7　レギュレーション・アジャスト 4-39

４．１　本器の基本操作

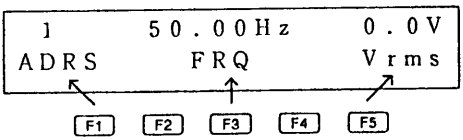
本器の操作は、可能な限りＰＣＲ－Ｌ本体のコントロール・パネルの操作と同じようにしてあります。ただし、本器を使用することによって増えた機能の操作および一部の操作はＰＣＲ－Ｌ本体のコントロール・パネルと異なっています。

本器の基本操作方法は次の通りです。

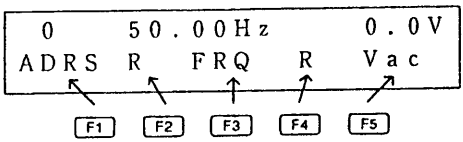
・ＰＣＲ－Ｌ本体がキー・ロック・モードになっていることを確認します。

手順１　主な機能の設定状態または実行状態にするためには、各々専用のキー（[MEM]、[SEQ]、[SIM]、[WAVE]、[MODE]）を押します。ただし、これらのキーはホーム・ポジションでないと動作しません。JOG･SHUTTLE の使用方法についてはＰＣＲ－Ｌ本体の取扱説明書の「６．７　ジョグ・シャトルの使用法」を参照してください。

手順２　各種機能の設定状態または実行状態に入った後は、画面下段の項目表示のすぐ下の位置にあり各項目に対応している[F1]～[F5]のファンクション・キーを押して選択などの操作を行います。例えば下図の場合（メモリ・エディット画面）は[F1]が"ADRS"に、[F3]が"FRQ"に、[F5]が"Vrms"に対応しています。なお、画面の表示文字とキーの位置には多少のずれがあります。



下図の場合（シーケンス設定画面）では[F1]～[F5]が画面下段の５項目にそれぞれ対応しています。



本取扱説明書では[F1]～[F5]のファンクション・キーを押す操作を表現するときは[F1](Vrms)のように外枠を付けてファンクション・キーをあらわし、（　）でその時の画面下段の表示をあらわします。また（　）内で"/"で区切られた項目（Vrms/Vpk/Vset/Vaveなど）は、そのときの状態により、そのうちのどれかが表示されていることを表します。

手順3　操作画面が複数の場合[MENU]のLEDが点灯し、[MENU]を押すとその次の画面に切り換わります。
また、操作画面が3つ以上ある場合は、[SHIFT]+[MENU]を押すと1つ前の画面に戻ります。

手順4　現在の状態を終了するためには、[ESC]を押します。

手順5　操作中に[ENTER]のLEDが点滅したらENTER待ち状態になったことを表しています。

手順6　ENTER待ち状態では[ENTER]を押さない限り確定しません。また[ESC]を押すとENTER待ち状態は解除されます。

４．２　ＰＣＲ－Ｌ本体と共通の機能

ＰＣＲ－Ｌ本体のコントロール・パネルと共通の機能について説明します。キー操作方法がＰＣＲ－Ｌ本体と同じ場合、違う場合に分けて説明します。

４．２．１　キー操作がＰＣＲ－Ｌ本体と同じ機能

ＰＣＲ－Ｌ本体のコントロール・パネルと操作方法が同じ機能を次に示します。操作の詳細については、ＰＣＲ－Ｌ本体の取扱説明書をご覧ください。

キー操作がＰＣＲ－Ｌ本体と同じ機能

機能	キー操作
OUTPUT ON/OFF	[OUTPUT]
セルフテスト機能	[SHIFT]+[3](SELF TEST)
キー・ロック機能	[SHIFT]+[4](KEYLOCK)
センシング機能	[SHIFT]+[5](SENSING)
リセット機能	[SHIFT]+[6](RESET)
出力電圧レンジ切り換え	[SHIFT]+[7](RANGE)
シンクロ機能	[SHIFT]+[9](SYNC)

４．２．２　キー操作がＰＣＲ－Ｌ本体と異なる機能

ＰＣＲ－Ｌ本体と同じ機能でも、次に示すように、本器ではスイッチの配列の関係で操作方法が多少異なるものがあります。

ＰＣＲ－Ｌ本体とキー操作が異なる機能

機　能	ＰＣＲ－Ｌ本体	本　器
電圧設定機能	[V]	[F5](Vrms/Vpk/Vset/Vave)
周波数設定機能	[F]	[F1](FRQ)
リミット値設定機能	[V]	[F5](Vmax/Vmin)
	[F]	[F1](Fmax/Fmin)
	[I]	[F3](Imax)
電圧表示モード変更	[SHIFT]+[V]	[SHIFT]+[F5] (Vrms/Vpk/Vset/Vave)
電流表示モード変更	[SHIFT]+[I]	[SHIFT]+[F3] (Irms/Ip/Iph/WATT/Iave)

ここで、Vrms、Vpk、Vsetなどの意味は次の通りです。

Vrms = 電圧（実効値）	Fmax = 周波数（最大値）
Vpk = 電圧（ピーク値）	Fmin = 周波数（最小値）
Vset = 電圧（設定値）	Imax = 電流（最大値）
Vave = 電圧（平均値）	Irms = 電流（実効値）
FRQ = 周波数	Ip = 電流（ピーク値）
Vmax = 電圧（最大値）	Iph = 電流（ピーク・ホールド値）
Vmin = 電圧（最小値）	WATT = 電力
	Iave = 電流（平均値）

設定値、実効値、ピーク値、平均値の意味については、ＰＣＲ－Ｌ本体の取扱説明書「６．８．１　電圧表示モード切り換え」の解説「電圧表示モード」を参照してください。

■電圧設定機能

電圧設定モードに入るためには、本器ではホーム・ポジションで[F5](Vrms/Vpk/Vset/Vave)を押します（ＰＣＲ－Ｌ本体では、[V]を押します）。

■周波数設定機能

周波数設定モードに入るためには、本器ではホーム・ポジションで[F1](FRQ)を押します（ＰＣＲ－Ｌ本体では、[F]を押します）。

■リミット値設定機能

電圧、周波数、電流のリミット値設定モードに入るためには、本器では[SHIFT]+[1](LIMIT)を押してリミット値表示モードに入ってからそれぞれ[F5](Vmax/Vmin)、[F1](Fmax/Fmin)、[F3](Imax)を押します（ＰＣＲ－Ｌ本体では[SHIFT]+[1](LIMIT)を押してリミット値表示モードに入ってから[V]、[F]、[I]を押します）。
この機能は、ＡＣモードまたはＤＣモードの時のみ有効です。

■電圧表示モード変更

電圧表示モードを切り換えるには、本器では[SHIFT]+[F5](Vrms/Vpk/Vset/Vave)を押します（ＰＣＲ－Ｌ本体では、[SHIFT]+[V]を押します）。

■電流表示モード変更

電流表示モードを切り換えるには、本器では[SHIFT]+[F3](Irms/Ip/Iph/WATT/Iave)を押します（ＰＣＲ－Ｌ本体では、[SHIFT]+[I]を押します）。
ＰＣＲ－Ｌ本体には“Iph”を表示するモードはありませんが、本器ではこの機能が追加されます。詳細については、「４．３．４　ピーク・ホールド電流値表示モード」をご覧ください。

4．3　本器の使用により拡張される機能

本器を使用することにより、ＰＣＲ－Ｌ本体の機能が拡張されます。その機能と使用方法について説明します。

4．3．1　ＡＣ＋ＤＣモード

ＰＣＲ－Ｌ本体では、出力電圧モードは「ＡＣモード」と「ＤＣモード」ですが、本器を使用することにより「ＡＣ＋ＤＣモード」が可能になります。「ＡＣ＋ＤＣモード」とは、交流電圧に直流電圧を、または直流電圧に交流電圧を重畳する機能です。

出力電圧モードの変更方法

出力電圧モードを変更できるのは、ホーム・ポジションで[OUTPUT]がOFFのときだけです。

・ＰＣＲ－Ｌ本体がキー・ロック・モードになっていることを確認します。

手順1　[OUTPUT]を押して出力をOFFにします（本器の[OUTPUT]のLEDが消えた状態）。

手順2　[ESC]を押して、ホーム・ポジションにします。
下図は、イニシャル・セットアップ状態のホーム・ポジションです。
前に記憶されている内容によって表示が異なります。

50.00Hz	0.01A	0.2V
FRQ	Irms	Vrms

手順3　[SHIFT]+[8](AC/DC)を押してENTER待ち状態にします。
次に[ENTER]を押して出力電圧モードを確定します。

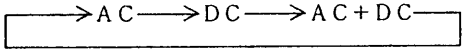
なお、ENTER待ち状態におけるコントロール・パネルの表示は、その時点におけるモードにより次のように変化します。

現在のモード	PCR-L本体	本器
AC	AC -+DC-	AC -DC-
DC	-AC- -+DC-	-AC- -DC-
AC＋DC	-AC- +DC	-AC- DC

-　-は点滅を表します。

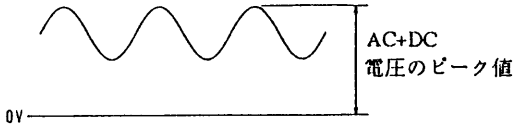
出力電圧モードの切り換え

ＡＣ、ＤＣ、ＡＣ＋ＤＣの各出力電圧モードは[SHIFT]+[8](AC/DC)、[ENTER]を押す度に、



の順番で切り換わります。

ＡＣ＋ＤＣモードでは、ＡＣ＋ＤＣ電圧のピーク値は直流電圧設定範囲内で設定可能です。



・ＡＣ＋ＤＣモードでは、ＡＣモード、ＤＣモードそれぞれで設定されている電圧、周波数リミット値が有効になります。また、電流リミット値の変更はできず、ＤＣモードの最大値に固定されています。
・ＡＣ＋ＤＣモードの時は、ＰＣＲ－Ｌ本体のキー・ロック・モードは解除できません。

出力電圧の設定方法

手順1　[ESC]を押して、ホーム・ポジションにします。

手順2　[F5]を押して電圧設定モードにします。

手順3　もう一度[F5]を押すとＡＣ／ＤＣ電圧設定切り換えモードになります。本器ＭＯＤＥ表示部の“ＡＣ”が点滅しますので、ＡＣ出力電圧をテン・キーまたは JOG·SHUTTLE で設定します(テン・キーの場合は[ENTER]で確定)。

手順4　もう一度[F5]を押すと、本器ＭＯＤＥ表示部のＤＣが点滅しますので、ＤＣ電圧をテン・キーまたは JOG·SHUTTLE で設定します(テン・キーの場合は[ENTER]で確定)。

手順5　[F5]を押す度にＡＣ電圧設定モードとＤＣ電圧設定モードが切り換わりますので、必要に応じて設定を変更してください。

4．3．2　メモリ機能

ＰＣＲ－Ｌ本体は、本器を付けない状態でもメモリ機能を備えており、９組の電圧と周波数の設定をメモリ番地９までに記憶させ、必要なときに読み出して出力することができますが、本器を装備するとメモリへ書き込める設定値の数（メモリの番地）が９９まで増えます。また、ＡＣ＋ＤＣモードにおいてもメモリ動作が可能になり、同じメモリの番地に記憶させた交流電圧と直流電圧を同時に出力することができます。メモリの番地の内１から９までは、ＰＣＲ－Ｌ本体と本器に共通の設定となります。

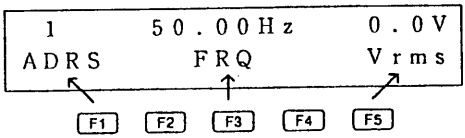
メモリへの書き込み方法を次に示します。

メモリの設定方法

メモリを設定できるのは、ホーム・ポジションのときだけです。
・ＰＣＲ－Ｌ本体がキー・ロック・モードになっていることを確認します。

手順1　[ESC]を押して、ホーム・ポジションにします。

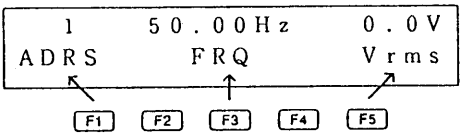
手順2　[SHIFT]+[MEM](M-EDIT)を押して、メモリ・エディット・モードにします。次のように表示されます。



手順3　ファンクション・キー[F1]、[F3]、[F5]および[MENU]で設定したい項目を選択します。選択できる項目を以下に示します。選択の方法は手順4以下に従ってください。

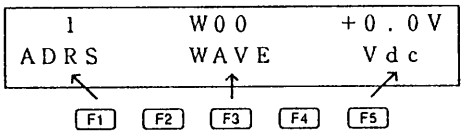
キー	設定項目	可能なモード
[F1](ADRS)	メモリの番地（手順４）	
[F3](FRQ)	周波数（手順４）	ACモードまたはAC+DCモードにて有効
[F5](Vrms)	交流電圧（手順４）	ACモードまたはAC+DCモードにて有効
[MENU]の後[F1](ADRS)	メモリの番地	
[MENU]の後[F3](WAVE)	波形バンク（手順５）	ACモードまたはAC+DCモードにて有効
[MENU]の後[F5](Vdc)	直流電圧（手順５）	DCモードまたはAC+DCモードにて有効

手順4　“ＡＤＲＳ”の“１”にカーソルが点滅しています。設定したい番地を入力し、ENTERを押して確定します。



次に周波数を設定する場合はF3を、交流電圧を設定する場合はF5を押し、それぞれ“ＦＲＱ”、“Ｖｒｍｓ”の上にカーソルを移動させます。
次にテン・キーまたはJOG･SHUTTLEでメモリの内容を設定します。

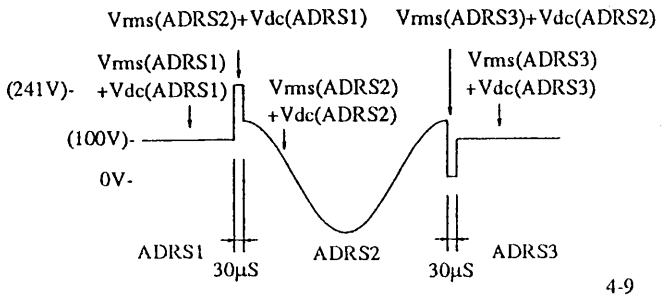
手順5　波形バンク、直流電圧を設定する場合は、MENUを押して下図の画面を出してから、波形バンク(F3)、直流電圧(F5)を設定します。



手順6　ESCを押してメモリ・エディット・モードを終了します。

注意　ＡＣ＋ＤＣモードにおいてメモリを読み出して出力した場合、下記のように出力電圧が変化しますのでご注意ください。
交流電圧の設定値(Vrms)と直流電圧の設定値(Vdc)は内部で別々の設定メモリに記憶されており、交流電圧(Vrms)が直流電圧(Vdc)よりわずかに(約３０μＳ)先に出力されます。このため、出力電圧の変化は次のようになります。

例　ADRS 1:　Vrms =　0V,　Vdc = +100V
　　ADRS 2:　Vrms = 100V,　Vdc =　0V
　　ADRS 3:　Vrms =　0V,　Vdc = +100V



実際には、各ADRSの時間に比べると上図の３０μｓは極めて短いため、変化はパルス状に発生します。

メモリの読み出し方法

モード(ＡＣ、ＤＣ、ＡＣ＋ＤＣ)をメモリの設定時と同じにしてください。

各番地(“ADRS”)に設定した内容を読み出すには、次の手順に従ってください。

手順1　[ESC]を押してホーム・ポジションにします。

手順2　[MEM]を押してメモリ内容表示画面にします。
次のように表示されます。

1	５０．００Ｈｚ	０．０Ｖ
ＡＤＲＳ	ＦＲＱ	Ｖｒｍｓ

(第１画面)
(イニシャル･セットアップ状態の例)

手順3　番地をテン・キーまたはJOG･SHUTTLEで設定し、[ENTER]を押します(JOG･SHUTTLEの場合にも[ENTER]を押す必要があります)。これで、その番地に設定した周波数と交流電圧が表示されます。

2	１００．０Ｈｚ	１００Ｖ
ＡＤＲＳ	ＦＲＱ	Ｖｒｍｓ

(第１画面)
(ADRS 2に FRQ=100Hz、Vrms=100vと設定してあることを表示した例)

手順4　同じ番地に設定した波形バンクや直流電圧を表示したい場合は、[MENU]を押します。
次のように表示されます。

2	ＷＯＯ	＋０．０Ｖ
ＡＤＲＳ	ＷＡＶＥ	Ｖｄｃ

(第２画面)
(ADRS 2に波形バンクW00、直流電圧+0Vを設定してあることを表示した例)

このように、番地をテン・キーまたはJOG･SHUTTLEで指定し、[ENTER]で確定すれば、その番地に設定した内容が表示されます。[MENU]で第１画面と第２画面を切り換えることができます。

手順５　[ESC]を押してメモリ内容表示を終了します。

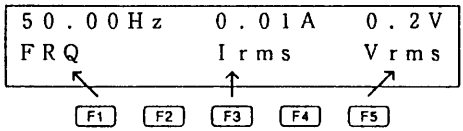
４．３．３　電力、力率、皮相電力計測モード

ＰＣＲ－Ｌ本体にも電力表示はありますが、本器では電力、力率、皮相電力（ＶＡ）を一度に表示することができます。

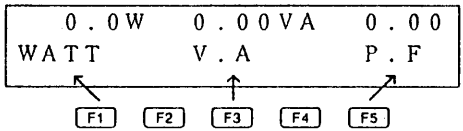
電力、力率、皮相電力表示画面への切り換え手順

・ＰＣＲ－Ｌ本体がキー・ロック・モードになっていることを確認します。

手順１　[ESC]を押して、ホーム・ポジションにします。



手順２　[MENU]を押します。
電力(ＷＡＴＴ)、皮相電力(Ｖ.Ａ)、力率(Ｐ.Ｆ)表示画面になります。



・ [MENU]をもう一度、または[ESC]を押すとホーム・ポジションになります。

４．３．４　ピーク・ホールド電流値計測モード

ＰＣＲ－Ｌ本体にもピーク電流表示はありますが、本器を使用すると、ピーク・ホールド電流表示も可能になります。ピーク値測定とピーク・ホールド値測定の違いを以下に示します。

解説　ピーク値測定とピーク・ホールド値測定

■ピーク値測定

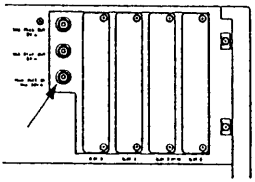
ピーク値測定とは、1測定サイクル毎にクリアされる方式です。
本機のピーク値測定は、アナログ・ピーク・ホールド回路で電流のピーク値を測定して、そのデータの絶対値の最大値を求めています。したがって、ピーク電流表示は正負の符号のない絶対値表示になります。ピーク値は、ＡＣ／ＤＣ／ＡＣ＋ＤＣの各モードで測定可能です。

■ピーク・ホールド値測定

ピーク・ホールド値測定とは、最大ピーク値をピーク・クリア信号が入力されるまで保持する方式です。ピーク・クリア信号としては、下記のいずれかを使います。ピーク・ホールド電流測定を行うと、電源投入時の突入電流測定などに便利です。

・ＰＣＲ－Ｌ本体の後面上部のPEAK INIT IN 端子(ＢＮＣコネクタ)からの信号（下図）
・本器によるピーク・クリア操作 (F4(clr)を押す)。
・ＧＰ－ＩＢインターフェースまたはＲＳ－２３２Ｃインターフェースからのピーク・クリア・コマンド(ＩＢ１１－ＰＣＲ－ＬまたはＲＳ１１－ＰＣＲ－Ｌの取扱説明書を参照ください)。

ＰＣＲ－Ｌ本体後面上部



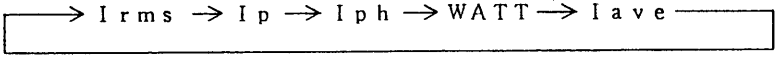
本機のピーク・ホールド値測定は、アナログ・ピーク・ホールド回路で電流のピーク値を測定して、そのデータの絶対値の最大値を求めています。したがって、ピーク電流表示は正負の符号のない絶対値表示になります。ピーク・ホールド値は、ＡＣ／ＤＣ／ＡＣ＋ＤＣの各モードで測定可能です。

ピーク・ホールド電流値計測モードの操作方法

電流計測モード変更の要領でSHIFT+F3を押すと、ＡＣモードの場合、次の順序で表示が変化します。

→ Ｉｒｍｓ → Ｉｐ → Ｉｐｈ → ＷＡＴＴ →

ＤＣモードおよびＡＣ＋ＤＣモードの場合は、次の順序で表示が変化します。



ここで、"Ｉｐ"はピーク電流値表示を、"Ｉｐｈ"はピーク・ホールド電流値表示を示します。

ピーク・クリアのしかた

ピーク・ホールド電流測定でピーク・クリアを行うためには F4(clr)を押します。

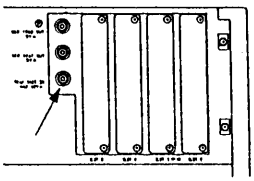
解説　ピーク・イニシャル信号

ピーク・クリアを行うには、ＰＣＲ－Ｌ本体後部のPEAK INIT IN端子（ＢＮＣコネクタ）の入力をショートします。ショートする時間は、出力電流の測定サイクルで2サイクル分（約１～２秒）以上必要です。この部分（ＰＣＲ－Ｌ本体内部）の回路は左図のようになっており、PEAK INIT IN 端子解放の状態では約５Ｖの電圧が印加されています。またショートする回路のインピーダンス（抵抗）は５０Ω以下としてください。

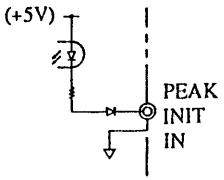
ＢＮＣコネクタはＰＣＲ－Ｌ本体のINPUT端子盤、OUTPUT端子盤とは絶縁されています。ただし、PEAK INIT、TRG、STAT の各信号のコモン・ラインはＰＣＲ－Ｌ本体内部で共有されているので、絶縁されていません。

また、ＳＬＯＴの内部回路とも絶縁されていません。

ＰＣＲ－Ｌ本体後面上部



ＰＣＲ－Ｌ本体内部回路

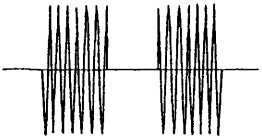


4．4　本器の使用により新設される機能

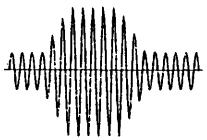
本器を使用することにより、可能になる機能があります。その使用方法を次に説明します。

4．4．1　電源ライン異常シミュレーション

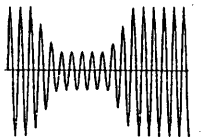
ＰＣＲ－Ｌ本体の出力を停電、電圧降下（ＤＩＰ）、電圧上昇（ＰＯＰ）させて電源ラインの異常シミュレーションを行うことができます。



停電波形



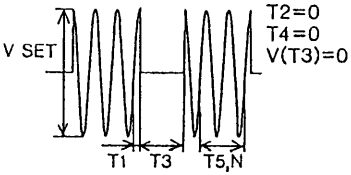
電圧上昇（ポップ）

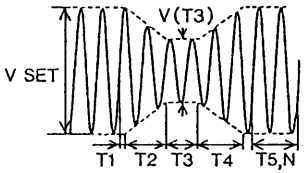


電圧下降（ディップ）

電源ライン異常シミュレーションでは、サイン波形出力のみが可能であり、「4．4．4　特殊波形出力」で特殊波形が出力されていても、電源ライン異常シミュレーションを実行すると波形はサイン波形になります。

電源ライン異常シミュレーションは、各パラメータを設定するモードと、それを実行するモードからなっています。設定モードでは、[MENU]で第1画面～第3画面を切り換えながら[F1]～[F5]のファンクション・キーで下図のＴ1～Ｔ3などの項目を選択し、テン・キーまたはJOG･SHUTTLEで値を設定します(テン・キーで設定する場合は[ENTER]で確定してください)。





第1画面	T1	電圧変動開始時間（位相） 波形がゼロ・クロスから（ゼロ軸と交わってから）電圧上昇、電圧下降などの電圧変動が始まるまでの時間または位相。単位としてｍｓまたはｄｅｇを選択します。
	T2	スロープ時間1 電圧上昇（ＰＯＰ）の時は、電圧をどれだけの時間をかけてＰＯＰ電圧まで上昇させるかを示します。 電圧下降（ＤＩＰ）の時は、電圧をどれだけの時間をかけてＤＩＰ電圧まで下降させるかを示します。
	T3	電圧変動時間 電圧上昇（ＰＯＰ）の時は、上がりきった電圧（ＰＯＰ電圧）をどれだけの時間持続させるかを示します。 電圧下降（ＤＩＰ）の時は、下がりきった電圧（ＤＩＰ電圧）をどれだけの時間持続させるかを示します。 この時間を0に設定すると電源ライン異常シミュレーションは実行できません。
第2画面	T4	スロープ時間2 電圧上昇（ＰＯＰ）の時は、電圧をどれだけの時間をかけてＰＯＰ電圧からＴ5における電圧まで下降させるかを示します。 電圧下降（ＤＩＰ）の時は、電圧をどれだけの時間をかけてＤＩＰ電圧からＴ5における電圧まで上昇させるかを示します。
	T5	復帰時間 電圧上昇、または電圧下降が終了し復帰した状態をどれだけの時間持続させるかを示します。
	N	復帰サイクル 電圧上昇、または電圧下降が終了し復帰した状態を、現在の周波数で何サイクル持続させるかを示します。
	V(T3)	変動電圧 電圧上昇（ＰＯＰ）の時は、上がりきった電圧（ＰＯＰ電圧）を示します。 電圧下降（ＤＩＰ）の時は、下がりきった電圧（ＤＩＰ電圧）を示します。
第3画面	RPT	繰り返し回数 Ｔ1からＴ5（Ｎ）までを何回繰り返すかを示します。

・Ｔ5とＮはいずれか一方のみの指定となります。

設定可能なデータの項目と範囲を次に示します。表内に示した方法により、どの倍率で表示するかを切り換えることができます。

画面表示	倍率	設定範囲
T 1	×1ms	0.0～999.9ms
	×1deg	0～360deg
T 2	×1	0～9999ms
	×10	0.00～99.99s
T 3	×1	0.0～999.9ms
	×10	0～9999ms
T 4	×1	0～9999ms
	×10	0.00～99.99S
T 5	×1	0～9999ms
	×10	0.00～99.99s
N	×1	0～9999
	×10	0～99990
	×100	0～999900
V（T 3）		0～定格電圧
R P T		0～9998、∞ （∞にするには9999と設定します）

・T 1 ～T 4の設定によっては、T 5やNが1サイクル分だけ進んだり遅れたりする場合があります。

設定モードの最終画面（第3画面）の次にある実行モードの画面を使って、電源ライン異常シミュレーションの開始と終了を設定します。

・T 5の設定を1サイクルの整数倍以外で設定したとき、T 1実行時にゼロクロスを待つため、設定時間より復帰時間が長く動作します。

電源ライン異常シミュレーションの操作方法

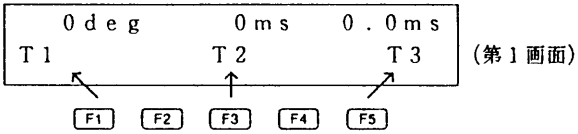
・ＰＣＲ－Ｌ本体がキー・ロック・モードになっていることを確認します。
・あらかじめ定常状態の電圧と周波数を設定しておきます。

手順1　[ESC]を押してホーム・ポジションにします。

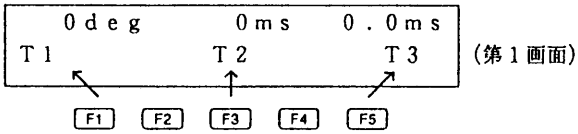
手順2　[OUTPUT]をOFFにします。

手順3　[SHIFT]+[0](AC/DC)、[ENTER]で出力電圧モードをＡＣにします。

手順　[SIM]を押します。
次のように第１画面が表示されます。



手順5　[F1]、[F3]、[F5]のファンクション・キーを押して、設定する項目にカーソルを移動させます。



手順6　テン・キーおよびJOG･SHUTTLEにより値を設定します(テン・キーの場合は[ENTER]で確定)。また[SHIFT]+[0](+/-)により極性を変更することができます。

手順7　“Ｔ１”～“Ｔ５”、“Ｎ”の表示倍率を、次のキー操作で望む倍率に切り換えます。

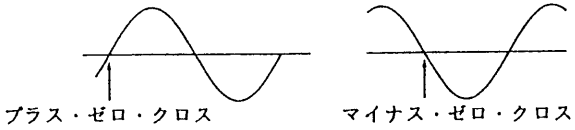
項目	倍率	キー操作
Ｔ１	×1ms／×1deg	[SHIFT]+[F1](T1)
Ｔ２	×1／×10	[SHIFT]+[F3](T2)
Ｔ３	×1／×10	[SHIFT]+[F5](T3)
Ｔ４	×1／×10	[SHIFT]+[F1](T4)
Ｔ５	×1／×10	[SHIFT]+[F3](T5)
Ｎ	×1／×10／×100	[SHIFT]+[F3](T5)

手順8　電圧変動開始極性(ＰＯＬ)はイニシャル・セットアップ状態ではプラス(＋)になっています。マイナス(－)に変化させたい場合は、SHIFT+0(+/-)で実行してください。

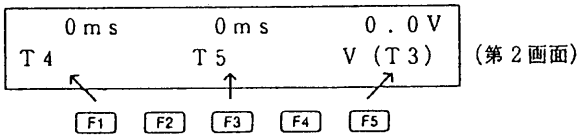
解説　電圧変動開始極性（ＰＯＬ）

電圧変動開始特性(ＰＯＬ)を切り換えると、Ｔ１の基準となるゼロ・クロス（電圧がゼロとなる時刻）を下図に示す「プラス・ゼロ・クロス」と「マイナス・ゼロ・クロス」のいずれかに設定することができます。この機能により位相が１８０°変化します。この場合、ＰＣＲ－Ｌ本体のOUTPUT端子盤のＮを基準にしたＬの出力電圧(波形)を示します。

波形

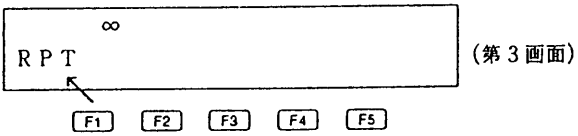


手順9　MENUを押して第２画面に変更します。



手順5 ～ 手順6と同様にして各項目の設定を行います。

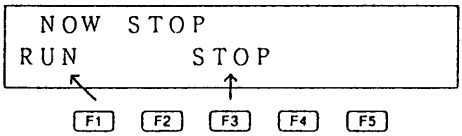
手順10　MENUを押して第３画面に変更します。



手順5 ～ 手順6 と同様にして各項目の設定を行います。

- 画面は、MENUを押す度に第1画面～第3画面、実行画面が順番に変わります。
- SHIFT+MENUで1つ前の画面に戻ります。

手順 11 MENUを押して第4番目の実行画面を表示させます。



手順 12 OUTPUTをONにします。

手順 13 F1(RUN)を押すと電源ライン異常シミュレーションがスタートします。

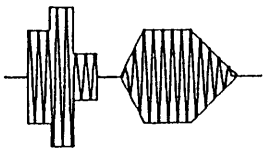
- 電源ライン異常シミュレーションの実行中は本体コントロール・パネルのS－MODEエリアの“1”が点灯します。

手順 14 F3(STOP)を押すと電源ライン異常シミュレーションはストップします。

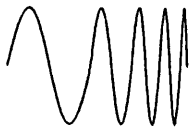
手順 15 ESCを押して電源ライン異常シミュレーション機能を終了します。

4．4．2　シーケンス動作

出力電圧や周波数等の設定を時間設定を組み合わせてシーケンス動作を指定すると、自動運転を行うことができます。シーケンス動作は、まず「シーケンス設定モード」でシーケンスの内容を設定し、次に「シーケンス実行モード」で動作を実行します。



電圧変動

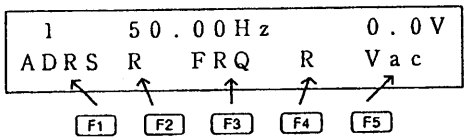


周波数変動

シーケンス設定モードは第１画面から第４画面まであり、シーケンスを設定するアドレス指定、交流電圧・直流電圧、交流電圧・周波数の変化特性のランプ指定（下記解説参照）、時間・波形など１０項目の内から、必要な項目の設定を行います。各画面で設定できる項目を下図に示します。

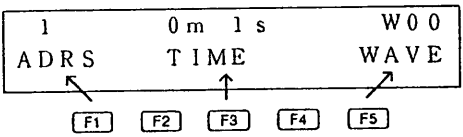
またシーケンス動作は、各モードにより設定値が実行時に有効になったり無効になったりします。図内にその関係も合わせて説明します。

第１画面



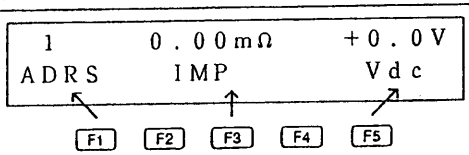
ﾌｧﾝｸｼｮﾝ・キー	有効モード AC	DC	AC+DC	設定項目
F1 (ADRS)	○	○	○	シーケンスのアドレス
F2 (R)	○	×	○	周波数変化特性「ランプ/ステップ」(解説参照)
F3 (FRQ)	○	×	○	周波数
F4 (R)	○	×	○	交流電圧変化特性「ランプ/ステップ」(解説参照)
F5 (Vac)	○	×	○	交流電圧

第２画面



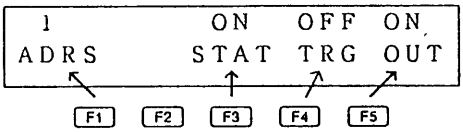
ﾌｧﾝｸｼｮﾝ・キー	有効モード AC	DC	AC+DC	設定項目
F1 (ADRS)	○	○	○	シーケンスのアドレス
F3 (TIME)	○	○	○	時間（＊１）
F5 (WAVE)	○	×	○	波形

第３画面



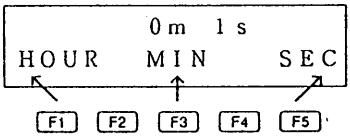
ﾌｧﾝｸｼｮﾝ・キー	有効モード AC	DC	AC+DC	設定項目
F1 (ADRS)	○	○	○	シーケンスのアドレス
F3 (IMP)	○	×	×	出力インピーダンス（抵抗）
F5 (Vdc)	×	○	○	直流電圧

第4画面



ﾌｧﾝｸｼｮﾝ・キー	有効モード AC	DC	AC+DC	設定項目
F1 (ADRS)	○	○	○	シーケンスのアドレス
F3 (STAT)	○	○	○	ステータス信号のON/OFF
F4 (TRG)	○	○	○	トリガ信号のON/OFF
F5 (OUT)	○	○	○	OUTPUTのON/OFF

（＊1）　F3 (TIME)を選択した後（下記画面）、F1 (HOUR)、F3 (MIN)、F5 (SEC)のいずれかを押して、時間設定の単位を選択してください。

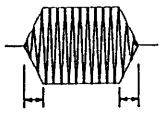


		設定範囲
TIME	HOUR	0時間 ～999時間59分
	MIN	0分 ～999分59秒
	SEC	0秒 ～999.999秒

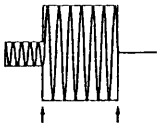
解説　交流電圧の変化特性

周波数または交流電圧を、設定されただけの時間をかけて直線的に変化させることを「ランプ」といいます。ランプ指定されたアドレスの1つ前のアドレスに設定された値から、ランプ指定されただけの時間をかけて、ランプ指定アドレスの設定値まで周波数または交流電圧を変化します。ランプを指定すると、F2またはF4の表示エリアにRが表示されます。

（ランプ指定をした場合）



（ランプ指定をしない場合）



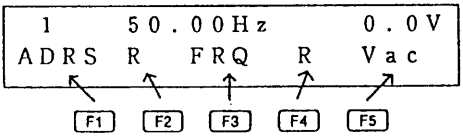
・ランプ指定を行わない場合は交流電圧は指定アドレスに設定した値にステップ状に（段状に）変化します。
・アドレス0にはランプ指定できません。
・スタート・アドレスのランプ指定は実行時に無視され、ステップ状に変化します。

シーケンス設定モードの操作方法

・ＰＣＲ－Ｌ本体がキー・ロック・モードになっていることを確認します。
・電圧出力をＡＣ、ＤＣ、ＡＣ＋ＤＣから選択し、そのモードにします。

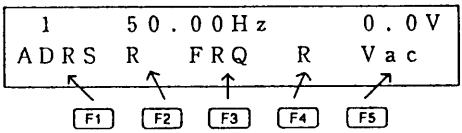
手順１　[ESC]を押してホーム・ポジションにします。

手順２　[SHIFT]+[SEQ](S-EDIT)を押します。
次のように第１画面が表示されます。



（第１画面）

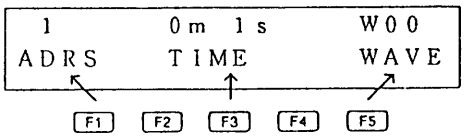
手順３　[F1]～[F5]のファンクション・キーで設定する項目にカーソルを移動させます。



（第１画面）

手順４　[F1]、[F3]、[F5]についてはテン・キーおよびJOG･SHUTTLEで値を設定します（テン・キーの場合は[ENTER]で確定）。[F2]、[F4]については"R"(ランプ)を選択するか、しないか(ステップ)を選択します。

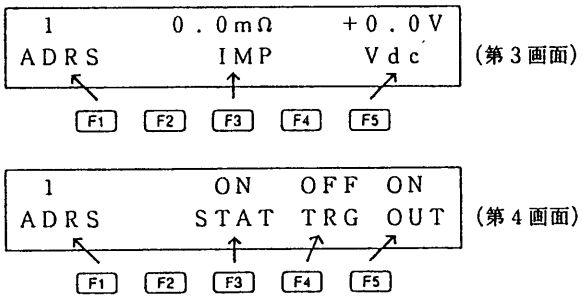
手順５　[MENU]を押して、第２画面に変更します。



（第２画面）

手順３、手順４と同様に各項目の設定を行います。
"ＴＩＭＥ"は６０進法で設定します。例えば１分３０秒は
[1][.][3][0]と設定します。

手順６　これ以降、[MENU]を押して第３画面、第４画面まで、手順３、手順４と同様にして各項目の設定を行ってください。

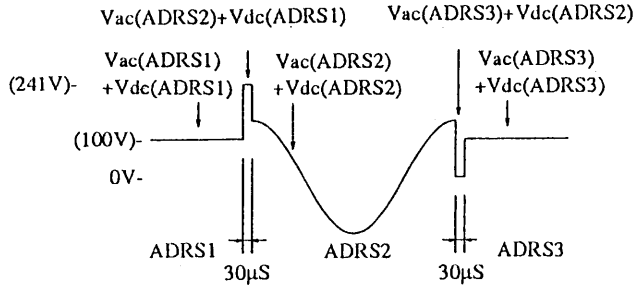


・画面は[MENU]を押す度に第１画面～第４画面の順番に変わります。
・[SHIFT]+[MENU]で１つ前の画面に戻ります。

手順7　[ESC]を押してシーケンス設定モードを終了します。

注意　ＡＣ＋ＤＣモードにおいてメモリを読み出して出力した場合、下記のように出力電圧が変化しますのでご注意ください。
交流電圧の設定値(Vac)と直流電圧の設定値(Vdc)は内部で別々の設定メモリに記憶されており、交流電圧(Vac)が直流電圧(Vdc)よりわずかに(約３０μＳ)先に出力されます。このため、出力電圧の変化は次のようになります。

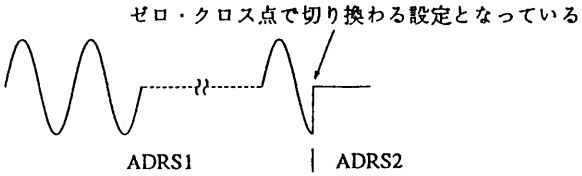
例　ADRS1:　Vac＝　0V, Vdc＝＋100V
　　ADRS2:　Vac＝100V, Vdc＝　0V
　　ADRS3:　Vac＝　0V, Vdc＝＋100V



実際には、各ADRSの時間に比べると上図の３０μＳは極めて短いため、変化はパルス状に発生します。

［解説］ シーケンスのアドレス(ADRS)設定時間(TIME)と出力周波数(FRQ)とは同期していないため、長時間の間にはそれぞれの設定確度の差によって出力周波数の位相がずれることがあります。

例　ADRS1:　FRQ 50Hz, Vac 100V, TIME 30MIN(20ms×50×60×30)
　　ADRS2:　FRQ 50Hz, Vac 0V, (TIME _ _MIN)



上図は現象を極端な形で示したものです。

・アドレス0にはランプ指定ができません。また、スタート・アドレスに指定されたアドレスのランプは無視され、ステップ変化します。
・ＤＣモードでシーケンス動作をスタートすると、周波数設定や交流電圧の設定は無視されます。

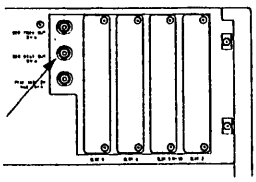
解説　ステータス信号

"ＯＮ"を指定すると、ＰＣＲ－Ｌシリーズ本体後面にあるSEQ STAT OUT端子（ＢＮＣコネクタ）に、そのアドレスの設定時間の間だけ"Ｌ"の信号が出力されます。ＯＦＦを指定すると、"Ｈ"の信号が出力されます。"Ｈ"はほぼ５Ｖ、"Ｌ"はほぼ０Ｖです。

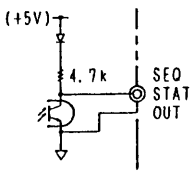
ＢＮＣコネクタは、ＰＣＲ－Ｌ本体のINPUT端子盤、OUTPUT端子盤とは絶縁されています。ただしPEAK INIT、TRG、STATの各信号のコモン・ラインはＰＣＲ－Ｌ本体内部で共有されているので絶縁されていません。また、ＳＬＯＴの内部回路とも絶縁されていません。

なお、ステータス信号出力と実際の出力の変化にはわずかに(１００μｓ程度)時間差があります。

ＰＣＲ－Ｌ本体後面上部



ＰＣＲ－Ｌ本体内部回路



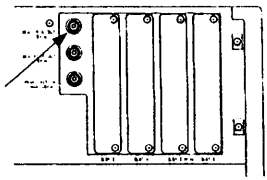
解説　トリガ信号

“ON”を指定すると、ＰＣＲ－Ｌシリーズ本体後面にあるSEQ TRIG OUT端子（ＢＮＣコネクタ）に、そのアドレスの設定値に入った時点で数十μｓの間“Ｌ”の信号が出力されます。ＯＦＦを指定すると“Ｈ”の信号が出力されます。“Ｈ”はほぼ５Ｖ、“Ｌ”は、ほぼ０Ｖです。

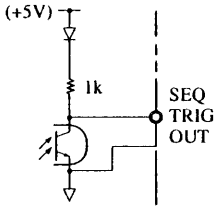
ＢＮＣコネクタは、ＰＣＲ－Ｌ本体のINPUT端子盤、OUTPUT端子盤とは絶縁されています。ただしPEAK INIT、TRG、STATの各信号のコモン・ラインはＰＣＲ－Ｌ本体内部で共有されているので絶縁されていません。また、ＳＬＯＴの内部回路とも絶縁されていません。

なお、トリガ信号出力と実際の出力の変化にはわずかに(１００μｓ程度)時間差があります。

ＰＣＲ－Ｌ本体後面上部



ＰＣＲ－Ｌ本体内部回路

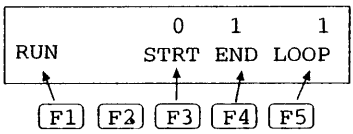


シーケンス実行モードの操作方法

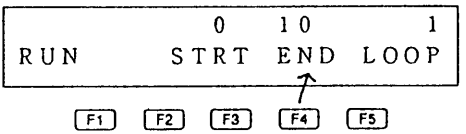
シーケンス実行モードはシーケンス設定モードで設定した項目を順番に実行します。シーケンスの始まりのアドレス、終わりのアドレス、繰り返し回数を指定し、それを実行することができます。

手順1　ESC を押してホーム・ポジションにします。

手順2　SEQ を押します。
次のように表示されます。

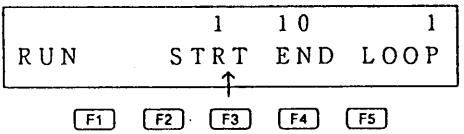


手順3　F4を押してカーソルを画面上段の"END"のエリアに移動させてから、シーケンスの終わりのアドレスをテン・キーまたはJOG・SHUTTLEで値を設定します(テン・キーの場合はENTERで確定)。
「スタート・アドレス＜エンド・アドレス」の大小関係が守られていないと設定できませんので、スタート・アドレスおよびエンド・アドレスを設定するときにはこの関係を満足する手順で行ってください。



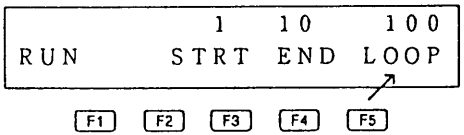
(終わりのアドレスを「10」として設定した例です。)

手順4　F3を押してカーソルを"STRT"のエリアに移動させてから、シーケンスの始まりの番地を同様に設定します。



(始まりのアドレスを「1」として設定した例です。)

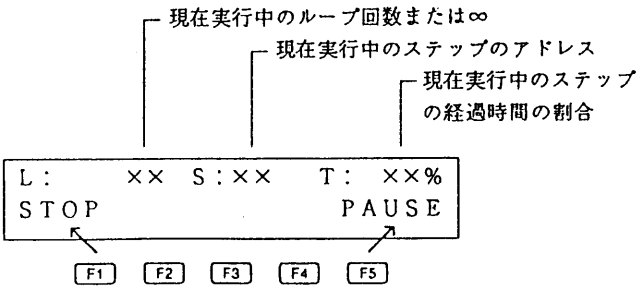
手順5　F5を押してから、「始まりのアドレスから終わりのアドレスまで」の繰り返し回数を同様に設定します。



(繰り返し回数を「100」として設定した例です。)

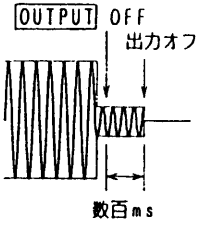
手順6　F1(RUN)を押せば、シーケンスが開始されます。

シーケンス動作実行中の表示画面



・[F1](STOP)または[ESC]または[OUTPUT]を押せばシーケンスはストップします。

[解説] [OUTPUT]を押してシーケンスをストップする動作は、[F1](STOP)を押した後にOUTPUTをOFFにする動作を内部で行っています。従って、[OUTPUT]を押した時に実行しているステップを数百ｍｓの間出力した後にOUTPUT OFFします。



・[F5](PAUSE)を押せば、シーケンスはポーズ状態になります。[F5](PAUSE)を再度押せば、ポーズ状態が解除されます。

・ポーズ状態の時、[OUTPUT]をOFFにするか[ESC]を押すとシーケンスはストップします。

シーケンス動作の例

シーケンス動作により出力周波数・電圧スイープ、電源環境変化（電源変動・瞬停・電圧低下・電圧上昇など）、ＡＣ＋ＤＣ出力などの各種シミュレーション波形を出力することができます。また、正弦波以外にピーク・クリップ波形を出力することができますので、あらゆる電源環境試験を行うことができます。

注意　出力電圧・電流測定は出力電圧・電流をサンプリングして行ないます。サンプリング方法は設定周波数によって以下の３種類に分かれます。シーケンスモードで以下の３つの周波数範囲をまたぐような出力周波数を設定した場合、サンプリング方法は設定した最高周波数でのサンプリング方法に固定されます。またシーケンスの設定でアドレスの時間設定が測定サイクルを満たさないような場合には、そのアドレスの波形は正しく測定されません。

1．設定周波数が１Hz以上16Hz未満の場合
波形１周期で256ポイントを実時間サンプリングします。波形１周期で測定データが得られますので、測定サイクルは１周期になります。

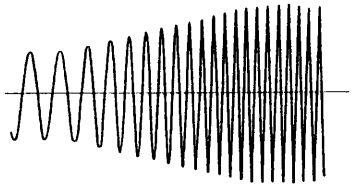
2．設定周波数が16Hz以上256Hz未満の場合
波形１周期で16ポイントをサンプリングします。そしてこれを16回繰り返し、256ポイントのデータを得ます。波形が16周期繰り返すまで測定データが得られませんので、測定サイクルは16周期になります。

3．設定周波数が256Hz以上１kHz未満の場合
波形１周期で１ポイントをサンプリングします。そしてこれを256回繰り返し、256ポイントのデータを得ます。波形が256周期連続するまで測定データが得られませんので、測定サイクルは256周期になります。

次にシーケンス動作の例とそのシーケンス設定値を示します。

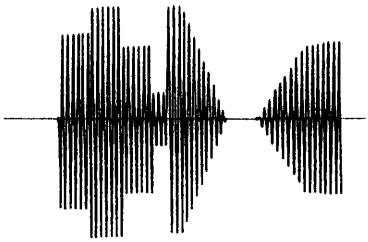
1．出力周波数・電圧スイープ

20Hz･50Vの電圧を0.2秒出力した後、0.3秒かけて60Hz･100Vまで電圧・周波数ともランプ変化させ、60Hz･100Vの出力を0.2秒保持した例です。



2．電源環境自動化試験

まず電圧を0Vの状態(0.2秒間)から100V→132V→85Vと0.1秒づつ変動させた後、30V･0.05秒間の瞬時電圧低下を行い、132Vに復電させます。この状態から0.05秒後に0Vまでの電圧低下を0.15秒かけてランプ変化させ、0Vを0.1秒間保持させます。次に85Vまでの電圧上昇を0.15秒かけてランプ変化させ、85Vで0.2秒間出力させます。



3．ＡＣ＋ＤＣ出力

+48Vの直流電圧に16Hz･50Vの交流電圧を重畳させて1秒間出力した後、-48Vの直流電圧に16Hz･50Vの交流電圧を重畳させて1秒間出力します。

以上のシーケンス動作例の設定表を次ページに示します。なお、この設定表は付録にありますのでご利用ください。

シーケンス動作設定表

PCR－Lシリーズ

TITLE シーケンス動作の例　　DATE＿＿＿＿＿　　No. ＿＿＿＿＿

ADR	R	F	R	Vac	Th	Tm	Ts	WAVE	IMP	Vdc	STRT	TRG	OUT
1	－	20	－	50			0.2						
2	R	60	R	100			0.3						
3	－	60	－	100			0.2						
4	－	60	－	0			0.2						
5	－	↓	－	100			0.1						
6	－		－	132			0.1						
7	－		－	85			0.1						
8	－		－	30			0.05						
9	－		－	132			0.05						
10	－		R	0			0.15						
11	－		－	0			0.1						
12	－		R	85			0.15						
13	－	↓	－	85			0.2						
14	－	16	－	50			1			＋48			
15	－	16	－	50			1			－48			

MEMO

(1) ADR 1→3　出力周波数・電圧スイープ（20Hz・50V→60Hz・100V）

(2) ADR 4→13　電源環境自動化試験（電源変動→瞬停→電圧低下→電圧上昇）

(3) ADR 14→15　AC＋DC出力（AC50Vrms・16Hz, DC＋48V/－48V）

4. 4. 3　高調波電流解析機能

負荷電流の高調波解析を行うことができます。本機能を使用することで、従来必要だったFFTアナライザがなくても、高調波解析の測定が可能になります。

高調波電流解析機能の操作方法

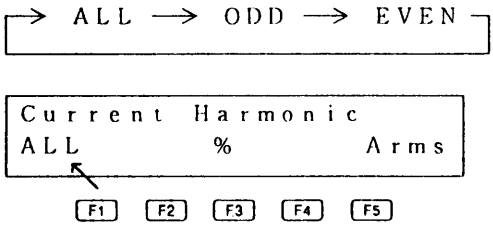
・高調波電流解析機能はＡＣモードのみで有効です。
・ＰＣＲ－Ｌ本体がキー・ロック・モードになっていることを確認します。

手順1　[ESC]を押してホーム・ポジションにします。

手順2　[SHIFT]+[SIM](CUR HMNC)を押します。

手順3　[F1](ALL/ODD/EVEN)を押して“ALL”(全次数)、“ODD”(奇数次)、“EVEN”(偶数次)を選択します。

・[F1]を押す度に、次の順序で変化します。



手順4　[F3](%)または[F5](Arms)を押して、“%”または“Ａｒｍｓ”を選択します。

・[F3](%)では、基本波成分の電流値を100%とした場合の高調波の電流値を百分率で表示します。

1：＿＿＿%　2：＿＿＿%	3：＿＿＿%　4：＿＿＿%	(ALLの場合の第1画面)
1：＿＿＿%　3：＿＿＿%	5：＿＿＿%　7：＿＿＿%	(ODDの場合の第1画面)
1：＿＿＿%　2：＿＿＿%	4：＿＿＿%　6：＿＿＿%	(EVENの場合の第1画面)

・ F5(Arms)では、各次数の高調波成分を電流値で表示します。単位はArmsです。

1：	＿＿A	2：	＿＿A
3：	＿＿A	4：	＿＿A

(ALLの場合の第1画面)

手順5　MENUを押して表示画面を切り換え、表示される次数を変更します。

・ 手順3で“ALL”を選択した場合は、表示画面は10画面（40次まで）あります。“ODD”と“EVEN”の場合は5画面です。

・ MENUを押す度に、画面が変わります。

5：	＿＿%	6：	＿＿%
7：	＿＿%	8：	＿＿%

(ALLの場合の第2画面。百分率表示)

・ 前画面にもどるにはSHIFT+MENUを押します。

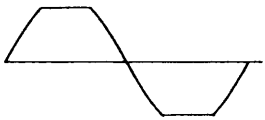
・ ESCを押して高調波電流解析モードを終了します。

［解説］ ＰＣＲ－Ｌだけで解析することもできますが、一般的に高調波解析を行うにはライン・インピーダンスを標準値に合わせる必要があるので、ライン・インピーダンス・ネットワーク（ＬＩＮシリーズ）が別途必要です。

4．4．4　特殊波形出力

本器を使うと、サイン波形以外の波形を出力することができます。出力できる波形は、サイン波形のピークがつぶれた「ピーク・クリップ波形」が標準で用意されています。各種電子機器だけでなく、化学系の実験や製造設備に使用することができます。

特殊波形設定モードで波形を波形バンク（解説参照）に設定してから、特殊波形出力モードで波形バンクを切り換えて出力します。



特殊波形の設定方法

特殊波形の設定は、ホーム・ポジションで[OUTPUT]かOFFの時にしか行うことはできません。

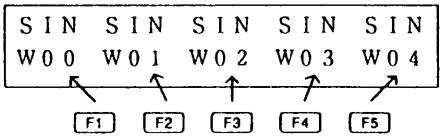
・特殊波形の設定はＡＣモード、ＡＣ＋ＤＣモードでのみ有効です。

・ＰＣＲ－Ｌ本体がキー・ロック・モードになっていることを確認します。

手順1　[ESC]を押してホーム・ポジションにします。

手順2　[SHIFT]+[WAVE](W-EDIT)を押します。

イニシャル・セットアップ状態では、次の画面（第1画面）が表示されます。

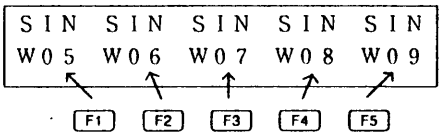


(W00～W04のすべてにサイン波が設定されています)

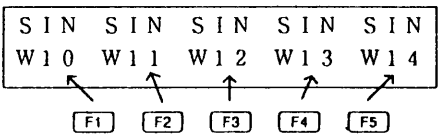
手順3　[MENU]を押して表示画面を切り換えて、表示される波形バンク（解説参照）を変えます。

表示画面は3画面あり、[MENU]を押す度に画面は次に変わります。

（第２画面）



（第３画面）



・前画面に戻るには[SHIFT]+[MENU]を押します。

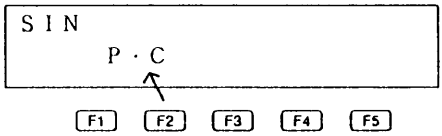
解説　波形バンク

本器では、出力電圧波形のデータを内部のメモリに格納し、そのデータをD／A変換して出力電圧の基準波形を作っています。その波形データを格納するメモリの1波形分領域のことを波形バンクといい、15波形分のバンクを持っています。そのバンクにW00～W14の番号を付け、その番号で波形を選択するようになっています。W00には、本器の基準電圧波形となるサイン波形が書き込まれていて、その内容を書き換えることはできません。イニシャル・セットアップ状態では、すべての波形バンクにW00と同じ波形、つまりサイン波が入っています。

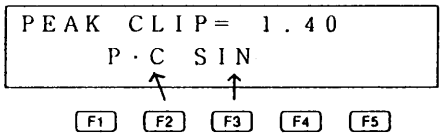
波形バンクの表示

ＳＩＮ：サイン波形
Ｐ・Ｃ：ピーク・クリップ波形
ＵＳＲ：ユーザー定義波形（IB11-PCR-LまたはRS11-PCR-Lの取扱説明書参照）

手順4　F1～F5を押して、波形を書き込みたいバンク（波形バンク）を選択します。
次のように表示されます。

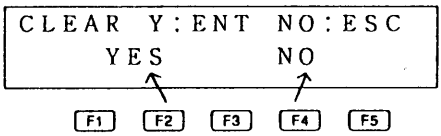


手順5　F2(PC)を押して、ピーク・クリップ波形設定モードにします。
次のように表示されます。



手順6　テン・キーまたはJOG・SHUTTLEでピーク・クリップ波形のクレスト・ファクタ（解説参照）を1.10～1.40の範囲で設定します（テン・キーで設定する場合はENTERで確定）。

手順7　ピーク・クリップ波形を正弦波に戻すには、F3(SIN)を押し、次のように表示されたらENTERまたはF2を押します。



・ ESCを押すと、手順4の画面に戻ります。

手順8　ESCを押して特殊波形設定モードを終了します。

解説　クレスト・ファクタ
クレスト・ファクタとは、交流波形の実効値とピーク値の比率です。

クレストファクタ＝ピーク値÷実効値

波形が正弦波（サイン波）のときは、クレスト・ファクタは1.41になります。
商用電源ラインの電圧波形は、正弦波でクレスト・ファクタは1.41のはずですが、実際は波形のピークの部分がつぶれており、クレスト・ファクタは1.2から1.4になっています。

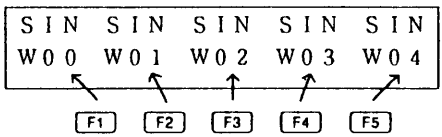
特殊波形出力モードの操作方法

・特殊波形の出力はＡＣモード、ＡＣ＋ＤＣモードでのみ有効です。

手順1　ESCを押してホーム・ポジションにします。

手順2　WAVEを押します。

手順3　MENUを押して表示画面を切り換え、表示される波形バンクを変えます。
表示画面は3画面ありMENUを押す度に次の画面に変わります。



・ 1つ前の表示画面にもどるにはSHIFT+MENUを押します。

手順4　いずれかの画面でF1～F5を押し、出力させたい波形のバンクを選択します。

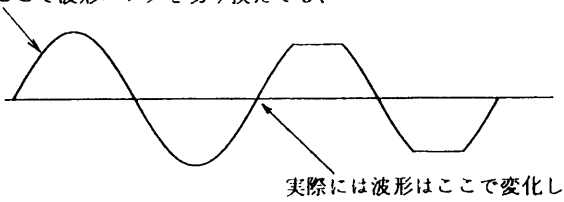
手順5　ENTER待ち状態になりますので、ENTERを押して確定します。

OUTPUTをONにすると（またはOUTPUTがONであれば）、選択した波形が出力されます。
なお、波形バンクが“W00”以外になっている時は、ＰＣＲ－Ｌ本体のS－MODEエリアの“3”が点灯します。

手順6　ESCを押して特殊波形出力モードを終了します。

［解説］ 波形は必ず1サイクル終了後に切り換わります。

例　ここで波形バンクを切り換えても、



4．4．5　出力インピーダンス設定

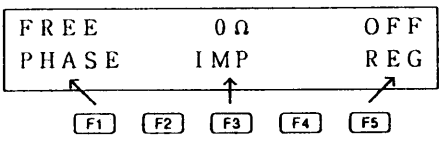
ＰＣＲ－Ｌ本体の出力インピーダンス（出力抵抗）はほぼ0Ωですが、実際の商用ラインでは、数mΩ～数Ωのインピーダンス（抵抗）があります。本器を使用すると、出力インピーダンスを変化させることができます。従って、実際の商用電源と同じ環境をシミュレートできるようになります。

出力インピーダンス設定の操作方法

・出力インピーダンスの設定はＡＣモードでのみ有効です。
・ＰＣＲ－Ｌ本体かキー・ロック・モードになっていることを確認します。

手順1　ESCを押してホーム・ポジションにします。

手順2　MODEを押します。次のように表示されます。



手順3　F3(IMP)を押して、出力インピーダンス設定モードにします。

IMP	0Ω	OFF

手順4　テン・キーまたはJOG・SHUTTLEで出力インピーダンスを設定します。
出力インピーダンスは、最大値を100%として1%ステップで設定します。設定された%の値に対する抵抗値も、同時に表示されます。

IMP	450mΩ	45%

(PCR2000L、出力100Vレンジの例)

- 0Ωを設定すると出力インピーダンスの設定は解除されます。
- ＰＣＲ－Ｌ本体の出力レンジを切り換えると、必ず0Ωになります。
- 出力インピーダンスを設定機能が作動しているときは、ＰＣＲ－Ｌ本体のS－MODEエリアの“2”が点灯します。

手順5　ESCを押して、出力インピーダンス設定モードを終了します。

この機能は、ＰＣＲ－Ｌ本体内でバックアップしていますので、一度本器を付けて設定してしまえば、設定条件を変更しない限り、本器を外しても同じ状態で使用できます。

［解説］高調波電流解析の時に必要なインピーダンスはインダクタンス分が規定されていますが、この出力インピーダンスは抵抗分だけです。したがって高調波電流解析の目安としてであれば使用することはできますが、正式なデータを取るためには、ライン・インピーダンス・ネットワーク（ＬＩＮシリーズ）を使用してください。

4. 4. 6　出力ＯＮ／ＯＦＦの位相設定

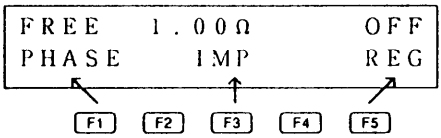
出力のオン位相、オフ位相をそれぞれ単独に設定することができます。本器は、イニシャル・セットアップ状態では、出力のON／OFF位相は設定されていません（位相はランダムになります）。この機能は、突入電流のシミュレーション時など、出力のONまたはOFFの位相を設定する必要がある場合に使用します。

出力ON／OFFの位相設定の操作方法

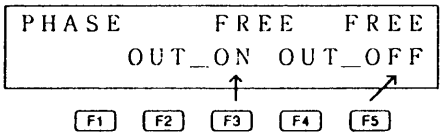
・出力ON／OFFの位相設定はＡＣモードでのみ有効です。
・ＰＣＲ－Ｌ本体がキー・ロック・モードになっていることを確認します。

手順1　[ESC]を押してホーム・ポジションにします。

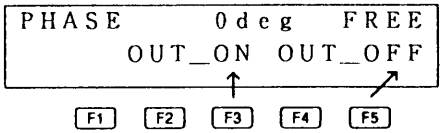
手順2　[MODE]を押します。
次のように表示されます。



手順3　[F1](PHASE)を押して出力ON／OFFの位相設定モードにします。次のように表示されます。



手順4　F3(OUT_ON)またはF5(OUT_OFF)を押して、ONまたはOFFの位相を選択します。F3(OUT_ON)を押すと、次のように表示されます。



なお、F3(OUT_ON)とF5(OUT_OFF)は、押す度に“FREE”（設定しない）と“_deg”（設定する）の表示が交互に切り換わります。

手順5　“_deg”（設定する）を選択したときは、テン・キーまたはJOG・SHUTTLEで位相を設定します（テン・キーの場合はENTERで確定）。
出力ON／OFFの位相設定機能が作動しているときは、ＰＣＲ－Ｌ本体のS－MODEエリアの“4”が点灯します。

手順6　ESCを押し、出力ON／OFFの位相設定モードを終了します。

設定内容はＰＣＲ－Ｌ本体内でバックアップされますので、一度本器を付けて設定してしまえば、設定条件を変更しない限り、本器を外しても同じ状態で使用できます。

4. 4. 7　レギュレーション・アジャスト

「レギュレーション・アジャスト」を使うと、出力電流に合わせて出力電圧を自動的に調整することができます。「センシング機能」と同じような目的で使用しますが、センシング機能がセンシング・ポイントの電圧を測定し、センシング・ポイントの電圧を一定に保つのに対して、レギュレーション・アジャストでは、出力電流による電圧降下を計算し、その値の分だけあらかじめ出力電圧を上昇させます。ＰＣＲ－Ｌ本体と負荷の間の距離が離れている場合で、センシング用のケーブルなどを使わずに負荷端の電圧を安定させることができます。

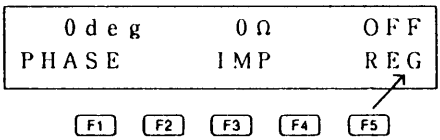
・レギュレーション・アジャスト実行時の電圧の安定化精度、歪率、応答速度は、ＰＣＲ－Ｌ本体の通常の性能より低下します。用途によっては使用できないことがありますので、よく負荷条件などを確認してからお使いください。

レギュレーション・アジャスト設定の操作方法

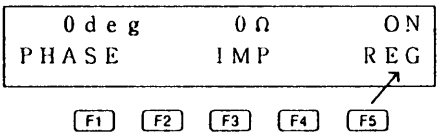
・ＰＣＲ－Ｌ本体の取扱説明書の第5章に従って負荷を接続した後[OUTPUT]をONにし、負荷端で必要な電圧に出力電圧を設定します。負荷端では、負荷線による電圧降下のため、電圧はＰＣＲ－Ｌ本体の電圧より低下します。負荷端の電圧が必要な電圧となっていることを確認するため、電圧計などを用意してください。出力電流がＰＣＲ－Ｌ本体の定格電流の10分の1以上流れていないとレギュレーション・アジャストは実行できません。
・レギュレーション・アジャスト機能により補正できる電圧はＰＣＲ－Ｌ本体の出力電圧の＋10%までです。
・ＰＣＲ－Ｌ本体がキー・ロック・モードになっているのを確認します。

手順1　[ESC]を押してホーム・ポジションにします。

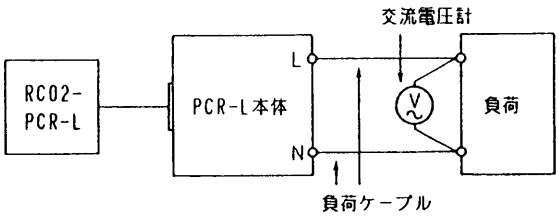
手順2　[MODE]を押します。
次のように表示されます。



手順3　[F5]を押して（押す度にONとOFFが変わります）、レギュレーション・アジャストをONにします。



手順4　レギュレーション・アジャストの実行を選択したときは、実際に負荷に電流を流し、負荷端に接続した電圧計を見ながらJOG・SHUTTLEで設定電圧値と同じ電圧になるように調整します。



手順5　[ESC]でレギュレーション・アジャスト設定モードを終了します。

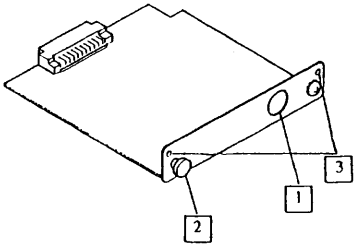
第５章
各部の名称と操作

本器各部の名称と操作方法を説明します。

目次

５．１　リモコン・カード 5-2
５．２　リモコン・ボックス 5-2

５．１　リモコン・カード

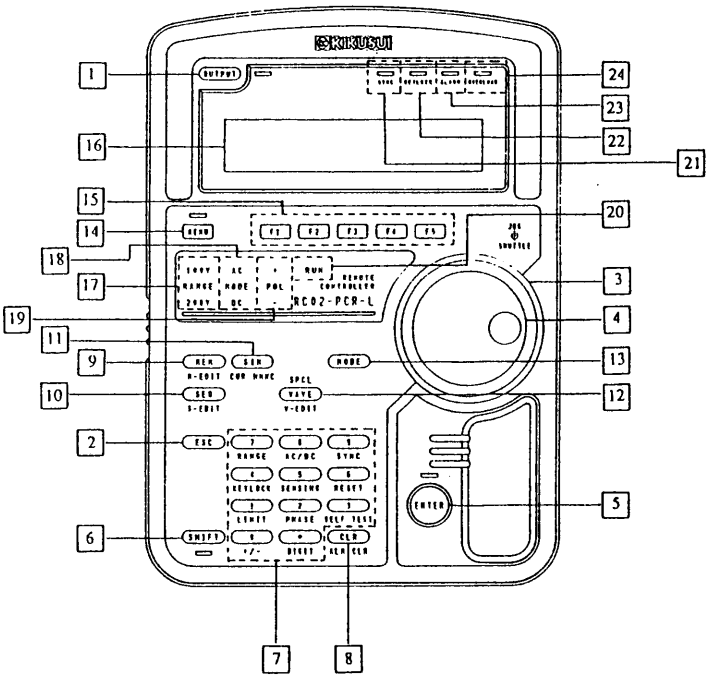


1 ８Ｐミニ・プラグ・コネクタ
リモコン・ケーブルを取り付けるコネクタです。

2 引き出しつまみ
リモコン・カードを取り外すためのつまみです。

3 取り付け穴
リモコン・カード取り付け用ねじ穴です。

５．２　リモコン・ボックス



[1]. [OUTPUT]
出力のON／OFFを切り換えます(押す度にON／OFFが交互に切り換わります)。出力ONのとき、右のLEDが点灯します。ＰＣＲ－Ｌ本体POWER ONの直後はOFFになっています。

[2]. [ESC]
それぞれの動作モードを終了したり、操作を取り消したりします。

[3]. JOG
電圧や周波数等の数値を設定するために使用します。
１０クリック／１回転のロータリー・エンコーダーです。右に回すと設定値が増加し、左に回すと設定値が減少します。

[4]. SHUTTLE
電圧や周波数等の数値を設定するために使用します。
回す角度により４段階にスピードが変化します。
右に回すと設定値が増加し、左に回すと設定値が減少します。

[5]. [ENTER]
キー操作を確定します。ENTER待ちのときには上のLEDが点滅します。
ＰＣＲ－Ｌ本体の[ENT]と同じ働きをします。

[6]. [SHIFT]
各キーの下に書かれている青色文字の機能を有効にします。
[SHIFT]が押されると、下のLEDが点灯します。

[7]. [0][1][2][3]. . . [9](テン・キー)、および[.]
電圧、電流、周波数の値を直接入力します([.]は小数点)。
・入力した数値は、[ENTER]を押すと確定され、[ESC]または[CLR]を押すと取り消されます。

[SHIFT]+[0](+/-)
ＤＣモードの電圧の極性(＋／－)を切り換えます。
電源ライン異常シミュレーションではシミュレーションのスタート位相が切り換ります。

[SHIFT]+[1](LIMIT)
電圧・周波数・電流の「リミット値設定モード」にします。

SHIFT+2(PHASE)
現在使用していません。

SHIFT+3(SELFTEST)
アラームまたはオーバーロードが発生した時にセルフテスト・モードにします。

SHIFT+4(KEYLOCK)
キー・ロック・モードにします。
キー・ロック・モードではKEYLOCK表示が点灯し、OUTPUTと SHIFT+4(KEYLOCK)以外は操作できなくなります。

SHIFT+5(SENSING)
センシング・モードにします。
センシング・モードにする場合にはセンシング端子を使用し電圧を設定した後このキーを押します。センシング・モードでは電圧の変更はできません。

SHIFT+6(RESET)
すべて(ＰＣＲ－Ｌ本体のメモリを含む)の設定値をリセットします。リセットすると、すべての設定値はイニシャル・セットアップ状態 (工場出荷状態) に戻されます。
・リセット操作ではSHIFT+ENTERで確定します。

SHIFT+7(RANGE)
出力電圧レンジを切り換えます。
100Ｖレンジ ではRANGEの "100Ｖ" 表示が点灯します。200Ｖレンジでは "200Ｖ" 表示が点灯します。
・SHIFT+7を押すと、切り換わろうとしている表示が点滅します。
ENTERを押すと確定します。

SHIFT+8(AC/DC)
ACモード、DCモード、AC+DCモードを切り換えます。
ACモードではMODEの "AC" 表示が点灯し、DCモードでは "DC" 表示が点灯し、AC+DCモードでは "AC" 表示と "DC" 表示の両方が点灯します。
・SHIFT+8を押すと、切り換わろうとしている表示が点滅します。
ENTERを押すと確定します。

SHIFT+9(SYNC)
シンクロ動作を行います。

SHIFT+.(DIGIT)
電圧設定モードまたは周波数設定モードにおいて、任意の桁以上を変更可能にするデジット・モードにします。
デジット・モードでは、液晶画面の電圧表示エリアまたは周波数表示エリアの可変桁の下にカーソル(アンダー・バー)が点滅し、その桁から上位(左)の桁が変更可能になります。
・SHIFT+.(DIGIT)を押すたびに、カーソルは左に移動します。

8. CLR
入力された値を取り消して、直前の値に戻します。

SHIFT+CLR(ALMCLR)
アラーム発生時にアラーム状態を終了します。

9. MEM
メモリから電圧(および周波数)を呼び出します。
・MEMを押した後にテン・キーまたはJOG･SHUTTLEでメモリのアドレスを選択すると、液晶画面にアドレスとそのアドレスに書き込まれている電圧と周波数が表示されます。
・ENTERを押すと、呼び出された電圧(および周波数)が設定されます。

SHIFT+MEM(M-EDIT)
メモリに電圧(および周波数)の値を書き込みます。
記憶させたい電圧(および周波数)とそのアドレスを設定した後、ENTERを押すとメモリに書き込まれます。

10. SEQ
シーケンス実行モードにします。
・SEQを押した後、F4(END)を押して終わりのアドレス、F3(STRT)を押して始まりのアドレス、F5(LOOP)を押して繰り返し回数を設定してからF1(RUN)を押してシーケンスの実行を始めます。

SHIFT+SEQ(S-EDIT)
シーケンス設定モードにします。
シーケンス設定モードではMENUで設定画面を切り換えて、F1～F5で項目を選択し、シーケンスのデータを設定します。

11. [SIM]
電源ライン異常シミュレーション・モードにします。
電源ライン異常シミュレーション・モードでは[MENU]で設定画面を切り換えて、[F1]～[F5]で項目を選択しデータを設定します。

[SHIFT]+[SIM](CUR HMNC)
高調波電流解析モードにします。
高調波電流解析モードでは[F1](ALL/ODD/EVEN)で表示次数を全次数／奇数次／偶数次のどれかに選択してから[F3](%)または[F5](Arms)を押して高調波電流表示方法を選択します。

12. [WAVE]
特殊波形出力モードにします。
特殊波形は、ピーク・クリップ波形が標準で用意されています。

[SHIFT]+[WAVE](W-EDIT)
特殊波形設定モードにします。

13. [MODE]
出力ＯＮ／ＯＦＦの位相切り換え、出力インピーダンス設定、レギュレーション・アジャストを行うことができます。

14. [MENU]
表示画面が２つ以上ある時に、次画面を選択します。

[SHIFT]+[MENU]
表示画面が２つ以上ある時に、１つ前の画面を選択します。

15. [F1]、[F2]、[F3]、[F4]、[F5](ファンクション・キー)
液晶画面に表示された項目を選択します。

16. 液晶画面
バックライト付きディスプレイです。

17. RANGE表示
出力電圧レンジを表示します。
100Ｖレンジのときは RANGEの上の“100Ｖ”が、200Ｖレンジのときは“200Ｖ”が点灯します。

18. MODE表示
出力電圧モードを表示します。
ACモードのときは "AC" が、DCモードのときは "DC" が、AC+DCモードのときは "AC" と "DC" の両方が点灯します。

19. POL表示
電圧変動開始極性を表示します。プラスのときには "＋" が、マイナスのときには "－" が点灯します。

20. RUN表示
シーケンス動作の実行中に点灯します。

21. SYNC表示
シンクロ動作の実行中に点灯します。
・シンクロ動作が完全でない場合には点滅します。

22. KEYLOCK表示
キー・ロック・モードのときに点灯します。

23. ALARM表示
アラームが発生すると、ブザーの断続音と共に点滅します。

24. OVERLOAD表示
オーバーロード(過電流)になったときに点灯します。
数秒間この状態が続くと、出力がOFFになり、アラームが発生しブザーの断続音がします。

25. コントラスト
液晶画面に表示される文字の明暗を調整します。

26. ８Ｐミニ・プラグ・コネクタ
リモコン・ケーブル取り付け用コネクタです。どちらか一方のコネクタを使用します。

27. マグネット・シート装着部
付属品のマグネット・シートを貼り付けます。リモコン・ボックスをＰＣＲ－Ｌ本体の側面板などの鉄製のものに取り付けることができます。

28. リファレンス・カード
キーの説明とシミュレーション波形の説明をした早見表です。

第6章
保守

目次

6．1　修理を依頼される前に 6-2

6．1　修理を依頼される前に

万一、本器に何らかのトラブルが発生した場合は、下の表に従って症状を診断してください。また、本器をＰＣＲ－Ｌ本体から外し、ＰＣＲ－Ｌ本体だけの場合に正常に動作するか確認してください。正常動作に復帰しない時は、お買い上げもとまたは当社の営業所に修理を依頼してください。

症状	チェック項目	判定	原因
液晶画面表示が出ない、または表示が正常でない	リモコン・カードがSLOTに正常に取り付けられているか	ＮＯ	リモコン・カードの取り付け不良(2.4参照)
	リモコン・ケーブルが正常に取り付けられているか	ＮＯ	リモコン・ケーブルの取り付け不良(2.5参照)
	コントラストの調整が正しいか	ＮＯ	コントラストの調整不良(3.1参照)
本器の操作ができない	リモコン・カードがSLOTに正常に取り付けられているか	ＮＯ	リモコン・カードの取り付け不良(2.4参照)
	リモコン・ケーブルが正常に取り付けられているか	ＮＯ	リモコン・ケーブルの取り付け不良(2.5参照)
	ＰＣＲ－Ｌ本体がキー・ロック・モードになっているか	ＮＯ	本器からの操作が可能になっていない(対策ＰＣＲ－Ｌ本体のSHIFT+4(KEYLOCK)を押す)
	本体の表示部にGP-IBまたはRS-232Cが点灯しているか	YES	GP-IBまたはRS-232Cインターフェースからのコントロールが実行されている

第7章
仕様

仕様の一覧を掲載します。

目次

7．1　仕様 7-2
7．2　外形寸法図 7-5

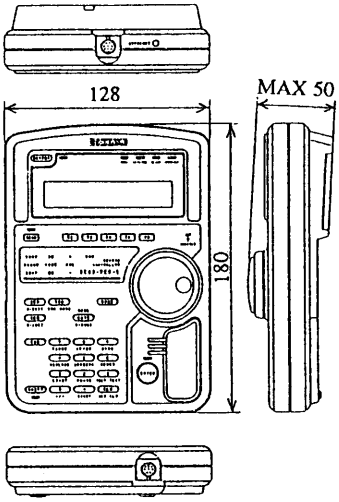
7．1　仕様

項目			設定範囲	分解能	設定確度
設定機能					
電源ライン異常 シュミレーション					
	T1	× 1 deg	0 deg ～ 360 deg	1 deg	T2=T4=0の時 1 deg T2≠0 または T4≠0 の時 1 mS
		× 1 mS	0 mS ～ 999.9 mS	0.1 mS	T2=T4=0の時 $\pm(1\times10^{-3}+0.1mS)$ T2≠0 または T4≠0 の時 $\pm(1\times10^{-3}+1mS)$
	T2	× 1	0 mS ～ 9999 mS	1 mS	$\pm(1\times10^{-3}+1mS)$
		× 10	0.00 S ～ 99.99 S		
	T3	× 1	0.0 ms ～ 999.9 mS	0.1 mS	T2=T4=0の時 $\pm(1\times10^{-3}+0.1mS)$ T2≠0 または T4≠0 の時 $\pm(1\times10^{-3}+1mS)$
		× 10	0 ms ～ 9999 mS	1 mS	
	T4	× 1	0 mS ～ 9999 mS	1 mS	$\pm(1\times10^{-3}+1mS)$
		× 10	0.00 S ～ 99.99 S		
	T5	× 1	0 mS ～ 9999 mS	1 mS	1 サイクル
		× 10	0.00 S ～ 99.99 S	10 mS	
	N	× 1	0 サイクル ～ 9999 サイクル	1 サイクル	1 サイクル
		× 10	0 サイクル ～ 99990 サイクル	10 サイクル	
		× 100	0 サイクル ～ 999900 サイクル	100 サイクル	
	V(T3)		出力電圧の設定範囲と同じ	0.1 V	―――
	RPT		0 回 ～ 9998 回または∞	1 回	1 回
シーケンス動作					
	ADR		0 ～ 99	1	―――
	FRQ		出力周波数の設定範囲と同じ	同左	同左
	Vac		出力電圧の設定範囲と同じ	同左	同左
	TIME	HOUR（時間）	0 時間 ～ 999 時間 59 分	1 分	$\pm(1\times10^{-3}+0.5分)$
		MIN（分）	0 分 ～ 999 分 59 秒	1 S	$\pm(1\times10^{-3}+0.5S)$
		SEC（秒）	0 秒 ～ 999.999 秒	1 mS	$\pm(1\times10^{-3}+0.5mS)$
	WAVE		特殊波形出力と同じ	同左	―――
	IMP		出力インピーダンスと同じ	同左	同左
	Vdc		出力電圧の設定範囲と同じ	同左	同左

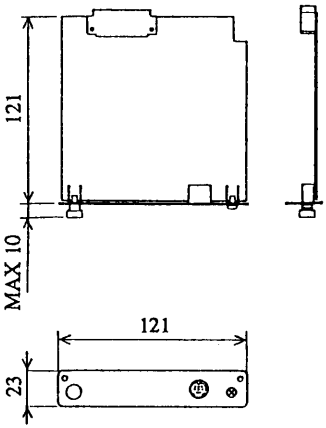
項目			設定範囲	分解能	設定確度
AC＋DC モード					
	電圧設定		AC電圧設定範囲はACモードと同じ DC電圧設定範囲はDCモードと同じ ただしAC＋DC電圧のピーク値はDC電圧の設定範囲内	ACモードおよびDCモードと同じ	———
	最大電流		DCモードと同じ	———	———
	電力容量		DCモードと同じ	———	———
	周波数		ACモードと同じ	同左	———
特殊波形出力					
	波形バンク		0 ～ 14 (0は読みだし専用)	0	———
	クレストファクタ		1.10 ～ 1.40	0.01	0.01
出力インピーダンス設定					
	PCR500L	100Vレンジ	0 Ω ～ 4.0 Ω	40 mΩ	± (20%＋80 mΩ)
		200Vレンジ	0 Ω ～ 16.0 Ω	160 mΩ	± (20%＋320 mΩ)
	PCR1000L	100Vレンジ	0 Ω ～ 2.0 Ω	20 mΩ	± (20%＋40 mΩ)
		200Vレンジ	0 Ω ～ 8.0 Ω	80 mΩ	± (20%＋160 mΩ)
	PCR2000L	100Vレンジ	0 Ω ～ 1.0 Ω	10 mΩ	± (20%＋20 mΩ)
		200Vレンジ	0 Ω ～ 4.0 Ω	40 mΩ	± (20%＋80 mΩ)
	PCR4000L	100Vレンジ	0 Ω ～ 0.5 Ω	5 mΩ	± (20%＋10 mΩ)
		200Vレンジ	0 Ω ～ 2.0 Ω	20 mΩ	± (20%＋40 mΩ)
	PCR6000L	100Vレンジ	0 Ω ～ 0.333 Ω	3.33 mΩ	± (20%＋6.67 mΩ)
		200Vレンジ	0 Ω ～ 1.333 Ω	13.33 mΩ	± (20%＋26.67 mΩ)
出力ON/OFF位相設定			0 deg ～ 360 deg	1 deg	1 deg

項目	設定範囲	分解能	設定確度
測定機能			
高調波電流解析			
Arms 表示	———	電流計と同じ	電流計と同じ
% 表示	———	0.1 %	0.5 %
指示計			
皮相電力計測	———	最小 0.01 VA (VA値により変化)	電力計と同じ
力率　計測	———	0.01	電力計と同じ
ピーク・ホールド電流計測	———	ピーク電流計と同じ	± (2% of r.d.g +16d) 以内 (定格最大電流の5%から定格最大ピーク電流、常温において)

7．2　外形寸法図



リモコン・ボックス



単位：mm

リモコン・カード

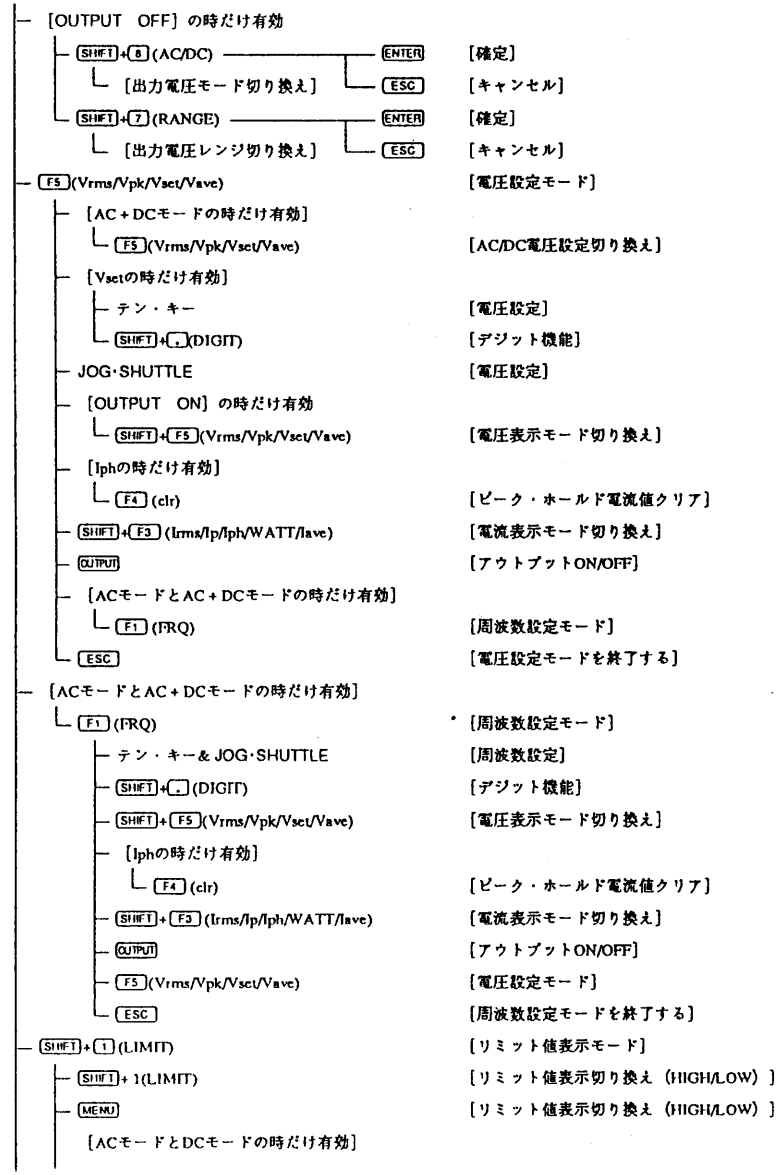
付録

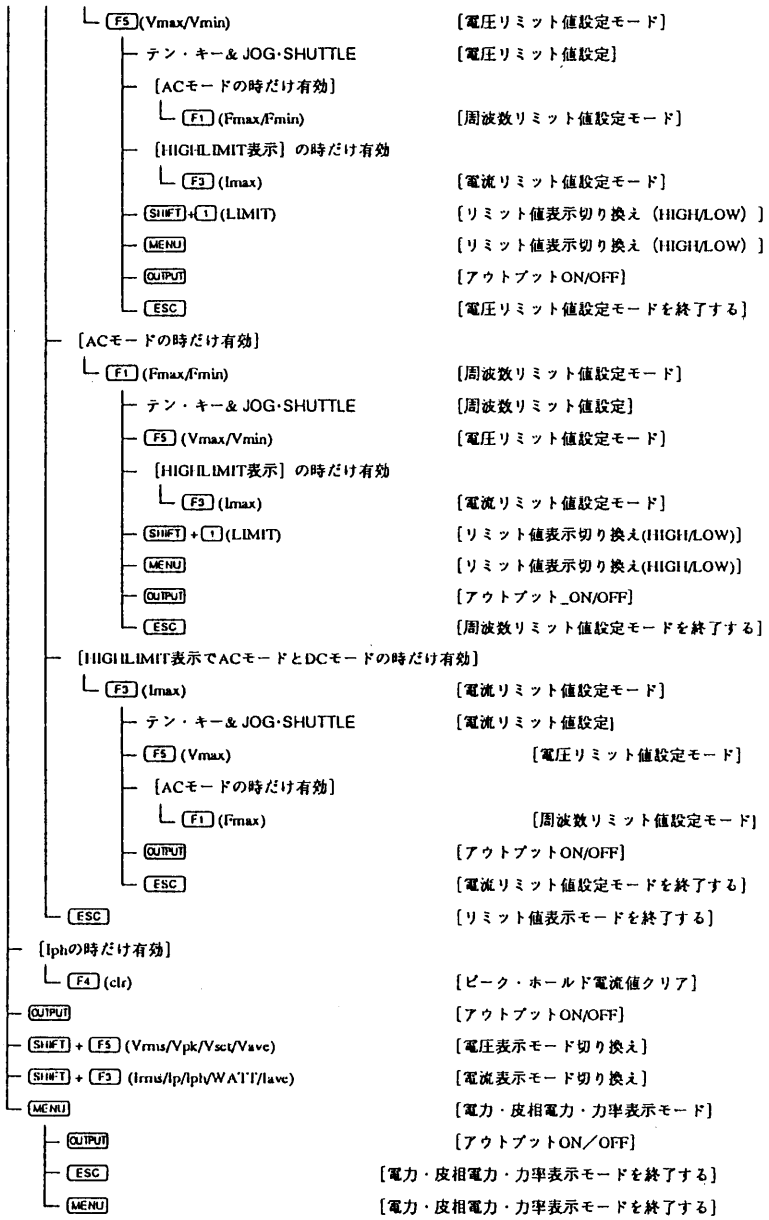
目次

付録1　リモコン・キー操作メニュー階層図 付-2
(1) 電圧／電流／周波数他の設定／
表示操作メニュー階層図 付-2
(2) メモリ操作メニュー階層図 付-4
(3) 電源ライン異常シミュレーション
および他操作メニュー階層図 付-6
(4) シーケンス操作メニュー階層図 付-9
(5) 高周波電流解析操作メニュー階層図 付-13
(6) 特殊波形設定操作メニュー階層図 付-17
(7) 特殊波形出力操作メニュー階層図 付-20
(8) 特殊機能操作メニュー階層図 付-22
付録2　電源ラインシミュレーション動作設定表 . 付-23
付録3　シーケンス動作設定表 付-24

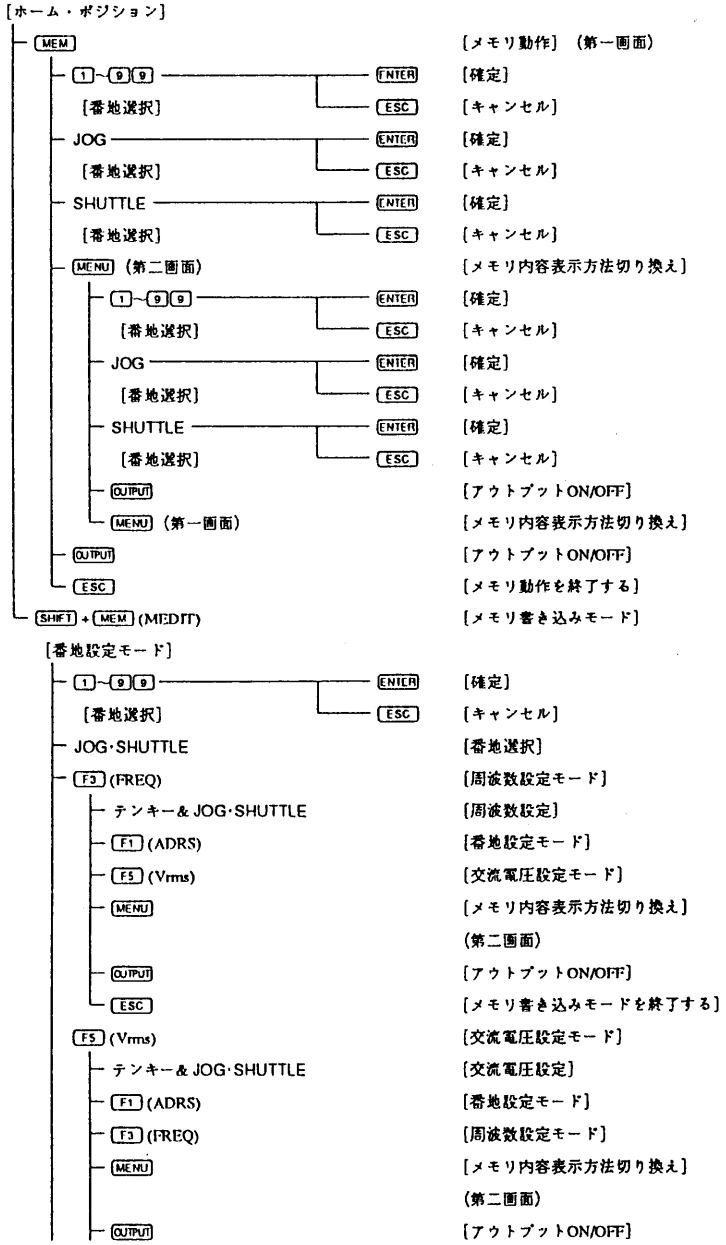
付録1　リモコン・キー操作メニュー階層図

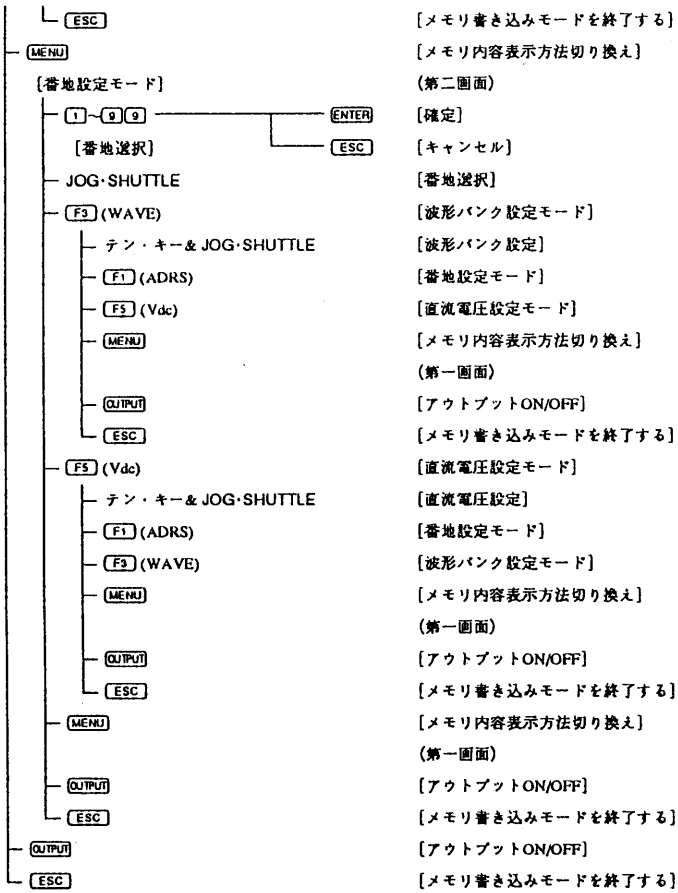
（1）電圧／電流／周波数他の設定／表示操作メニュー階層図



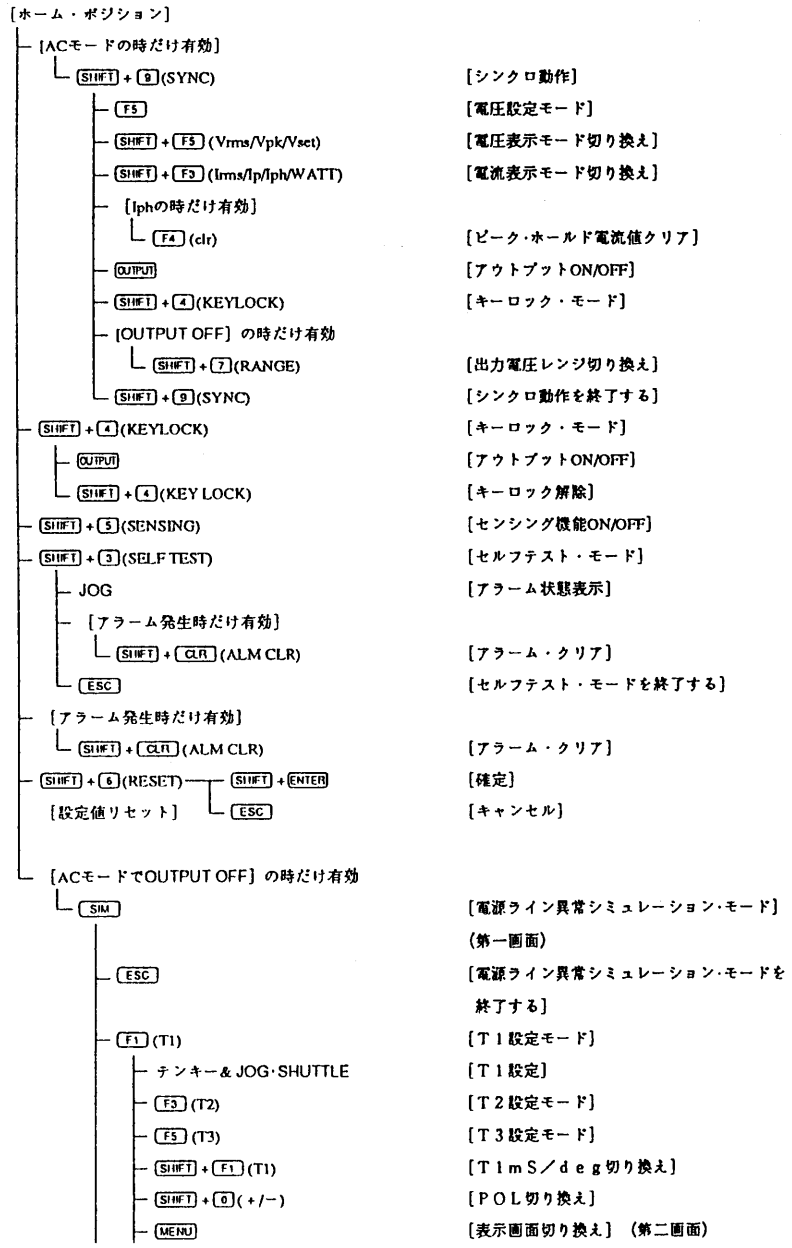

F5 (Vmax/Vmin) 〔電圧リミット値設定モード〕
テン・キー& JOG·SHUTTLE 〔電圧リミット値設定〕
〔ACモードの時だけ有効〕
F1 (Fmax/Fmin) 〔周波数リミット値設定モード〕
〔HIGH/LIMIT表示〕の時だけ有効
F3 (Imax) 〔電流リミット値設定モード〕
SHIFT+1 (LIMIT) 〔リミット値表示切り換え (HIGH/LOW) 〕
MENU 〔リミット値表示切り換え (HIGH/LOW) 〕
OUTPUT 〔アウトプットON/OFF〕
ESC 〔電圧リミット値設定モードを終了する〕
〔ACモードの時だけ有効〕
F1 (Fmax/Fmin) 〔周波数リミット値設定モード〕
テン・キー& JOG·SHUTTLE 〔周波数リミット値設定〕
F5 (Vmax/Vmin) 〔電圧リミット値設定モード〕
〔HIGH/LIMIT表示〕の時だけ有効
F3 (Imax) 〔電流リミット値設定モード〕
SHIFT + 1 (LIMIT) 〔リミット値表示切り換え(HIGH/LOW)〕
MENU 〔リミット値表示切り換え(HIGH/LOW)〕
OUTPUT 〔アウトプット_ON/OFF〕
ESC 〔周波数リミット値設定モードを終了する〕
〔HIGH/LIMIT表示でACモードとDCモードの時だけ有効〕
F3 (Imax) 〔電流リミット値設定モード〕
テン・キー& JOG·SHUTTLE 〔電流リミット値設定〕
F5 (Vmax) 〔電圧リミット値設定モード〕
〔ACモードの時だけ有効〕
F1 (Fmax) 〔周波数リミット値設定モード〕
OUTPUT 〔アウトプットON/OFF〕
ESC 〔電流リミット値設定モードを終了する〕
ESC 〔リミット値表示モードを終了する〕
〔Iphの時だけ有効〕
F4 (clr) 〔ピーク・ホールド電流値クリア〕
OUTPUT 〔アウトプットON/OFF〕
SHIFT + F5 (Vrms/Vpk/Vsct/Vave) 〔電圧表示モード切り換え〕
SHIFT + F3 (Irms/Ip/Iph/WATT/Iave) 〔電流表示モード切り換え〕
MENU 〔電力・皮相電力・力率表示モード〕
OUTPUT 〔アウトプットON／OFF〕
ESC 〔電力・皮相電力・力率表示モードを終了する〕
MENU 〔電力・皮相電力・力率表示モードを終了する〕

（2）メモリ操作メニュー階層図




ESC
[メモリ書き込みモードを終了する]
MENU
[メモリ内容表示方法切り換え]
[番地設定モード]
(第二画面)
1~9 9
ENTER
[確定]
[番地選択]
ESC
[キャンセル]
JOG·SHUTTLE
[番地選択]
F3 (WAVE)
[波形バンク設定モード]
テン・キー& JOG·SHUTTLE
[波形バンク設定]
F1 (ADRS)
[番地設定モード]
F5 (Vdc)
[直流電圧設定モード]
MENU
[メモリ内容表示方法切り換え]
(第一画面)
OUTPUT
[アウトプットON/OFF]
ESC
[メモリ書き込みモードを終了する]
F5 (Vdc)
[直流電圧設定モード]
テン・キー& JOG·SHUTTLE
[直流電圧設定]
F1 (ADRS)
[番地設定モード]
F3 (WAVE)
[波形バンク設定モード]
MENU
[メモリ内容表示方法切り換え]
(第一画面)
OUTPUT
[アウトプットON/OFF]
ESC
[メモリ書き込みモードを終了する]
MENU
[メモリ内容表示方法切り換え]
(第一画面)
OUTPUT
[アウトプットON/OFF]
ESC
[メモリ書き込みモードを終了する]
OUTPUT
[アウトプットON/OFF]
ESC
[メモリ書き込みモードを終了する]

（3）電源ライン異常シミュレーションおよび他操作メニュー階層図



- SHIFT + MENU　[表示画面切り換え]（実行画面）
- ESC　[Ｔ１設定モードを終了する]

F3 (T2)　[Ｔ２設定モード]

- テン・キー& JOG·SHUTTLE　[Ｔ２設定]
- F1 (T1)　[Ｔ１設定モード]
- F5 (T3)　[Ｔ３設定モード]
- SHIFT + F3 (T2)　[Ｔ２ｍＳ／Ｓ切り換え]
- SHIFT + 0 (+/−)　[ＰＯＬ切り換え]
- MENU　[表示画面切り換え]（第二画面）
- SHIFT + MENU　[表示画面切り換え]（実行画面）
- ESC　[Ｔ２設定モードを終了する]

F5 (T3)　[Ｔ３設定モード]

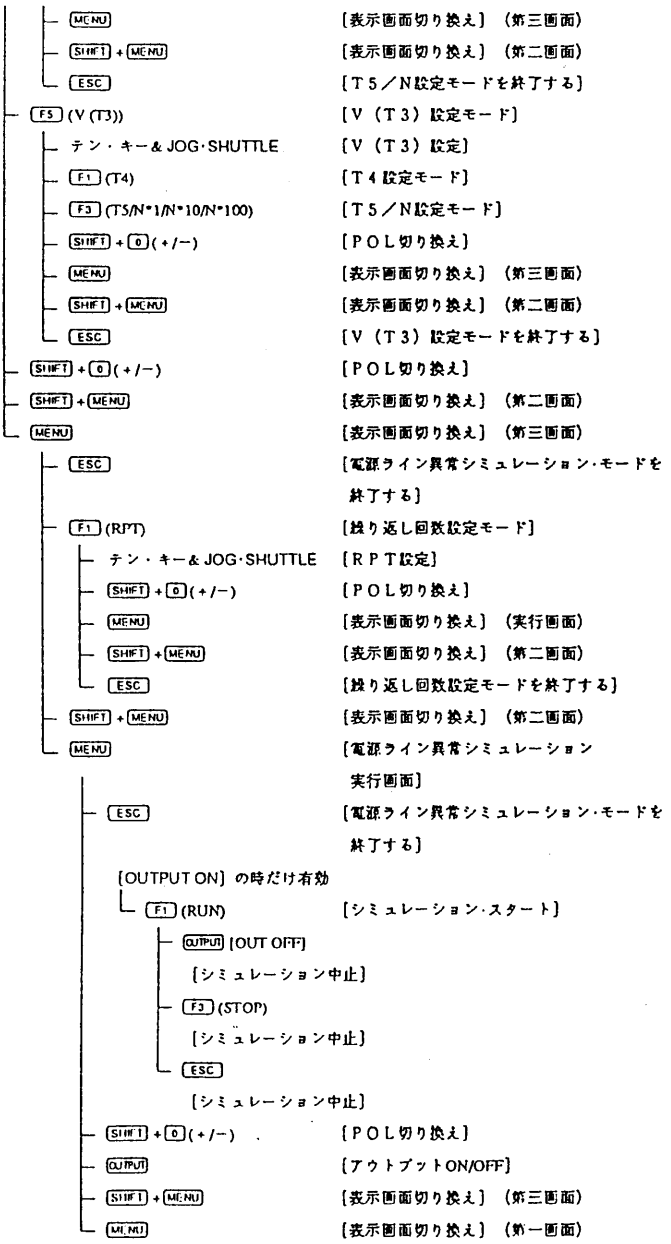
- テン・キー& JOG·SHUTTLE　[Ｔ３設定]
- F1 (T1)　[Ｔ１設定モード]
- F3 (T2)　[Ｔ２設定モード]
- SHIFT + F5 (T3)　[Ｔ30.0ｍＳ／0ｍＳ切り換え]
- SHIFT + 0 (+/−)　[ＰＯＬ切り換え]
- MENU　[表示画面切り換え]（第二画面）
- SHIFT + MENU　[表示画面切り換え]（実行画面）
- ESC　[Ｔ３設定モードを終了する]

SHIFT + 0 (+/−)　[ＰＯＬ切り換え]

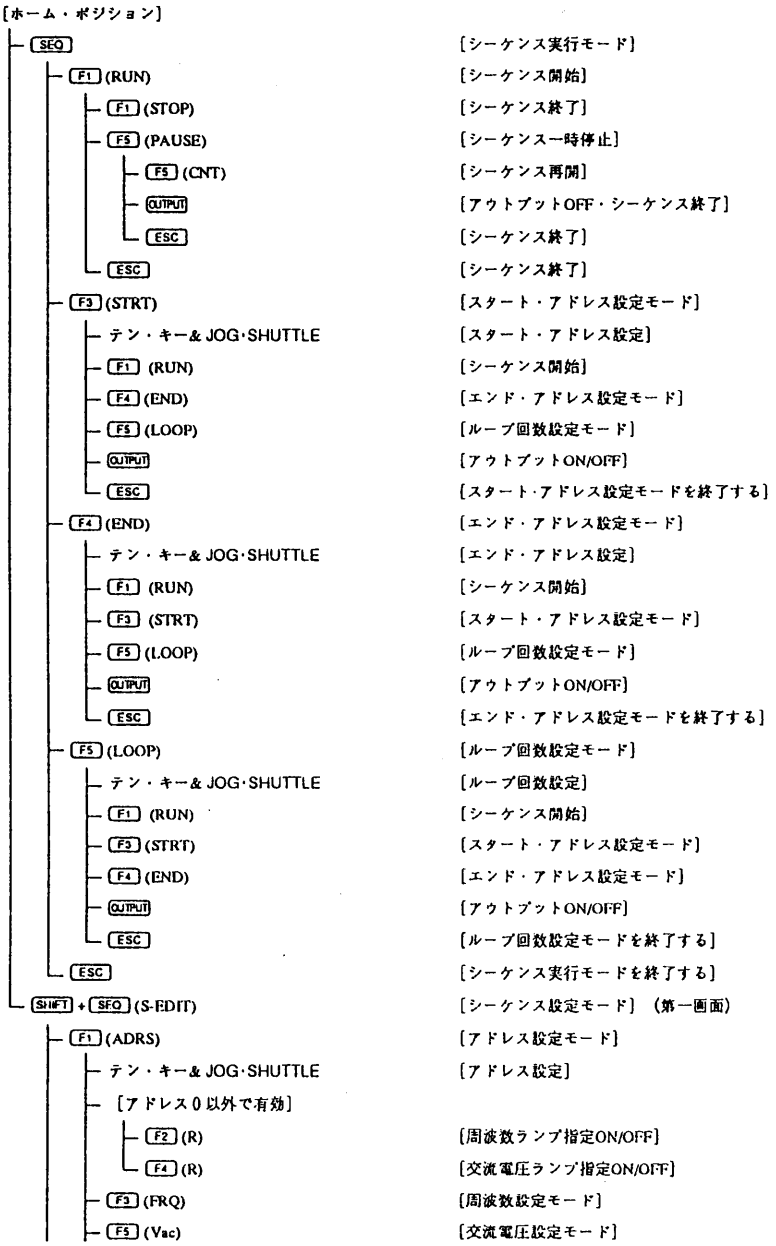
SHIFT + MENU　[表示画面切り換え]（実行画面）

MENU　[表示画面切り換え]（第二画面）

- ESC　[電源ライン異常シミュレーション·モードを終了する]
- F1 (T4)　[Ｔ４設定モード]
  - テン・キー& JOG·SHUTTLE　[Ｔ４設定]
  - F3 (T5/N*1/N*10/N*100)　[Ｔ５／Ｎ設定モード]
  - F5 (V (T3))　[Ｖ（Ｔ３）設定モード]
  - SHIFT + F1 (T4)　[Ｔ４ｍS/S切り換え]
  - SHIFT + 0 (+/−)　[ＰＯＬ切り換え]
  - MENU　[表示画面切り換え]（第三画面）
  - SHIFT + MENU　[表示画面切り換え]（第二画面）
  - ESC　[Ｔ４設定モードを終了する]
- F3 (T5/N*1/N*10/N*100)　[Ｔ５／Ｎ設定モード]
  - テン・キー& JOG·SHUTTLE　[Ｔ５／Ｎ設定]
  - F1 (T4)　[Ｔ４設定モード]
  - F5 (V (T3))　[Ｖ（Ｔ３）設定モード]
  - SHIFT + F3 (T5/N*1/N*10/N*100)　[Ｔ５／Ｎ倍率切り換え]
  - SHIFT + 0 (+/−)　[ＰＯＬ切り換え]


MENU [表示画面切り換え] (第三画面)
SHIFT + MENU [表示画面切り換え] (第二画面)
ESC [T5／N設定モードを終了する]
F5 (V (T3)) [V (T3) 設定モード]
テン・キー& JOG·SHUTTLE [V (T3) 設定]
F1 (T4) [T4 設定モード]
F3 (T5/N*1/N*10/N*100) [T5／N設定モード]
SHIFT + 0 (+/−) [POL切り換え]
MENU [表示画面切り換え] (第三画面)
SHIFT + MENU [表示画面切り換え] (第二画面)
ESC [V (T3) 設定モードを終了する]
SHIFT + 0 (+/−) [POL切り換え]
SHIFT + MENU [表示画面切り換え] (第二画面)
MENU [表示画面切り換え] (第三画面)
ESC [電源ライン異常シミュレーション·モードを終了する]
F1 (RPT) [繰り返し回数設定モード]
テン・キー& JOG·SHUTTLE [RPT設定]
SHIFT + 0 (+/−) [POL切り換え]
MENU [表示画面切り換え] (実行画面)
SHIFT + MENU [表示画面切り換え] (第二画面)
ESC [繰り返し回数設定モードを終了する]
SHIFT + MENU [表示画面切り換え] (第二画面)
MENU [電源ライン異常シミュレーション 実行画面]
ESC [電源ライン異常シミュレーション·モードを終了する]
[OUTPUT ON] の時だけ有効
F1 (RUN) [シミュレーション·スタート]
OUTPUT [OUT OFF] [シミュレーション中止]
F3 (STOP) [シミュレーション中止]
ESC [シミュレーション中止]
SHIFT + 0 (+/−) [POL切り換え]
OUTPUT [アウトプットON/OFF]
SHIFT + MENU [表示画面切り換え] (第三画面)
MENU [表示画面切り換え] (第一画面)

（4）シーケンス操作メニュー階層図



- [SHIFT] + [MENU] [表示画面切り換え] (第四画面)
- [MENU] [表示画面切り換え] (第二画面)
- [OUTPUT] [アウトプットON/OFF]
- [ESC] [アドレス設定モードを終了する]

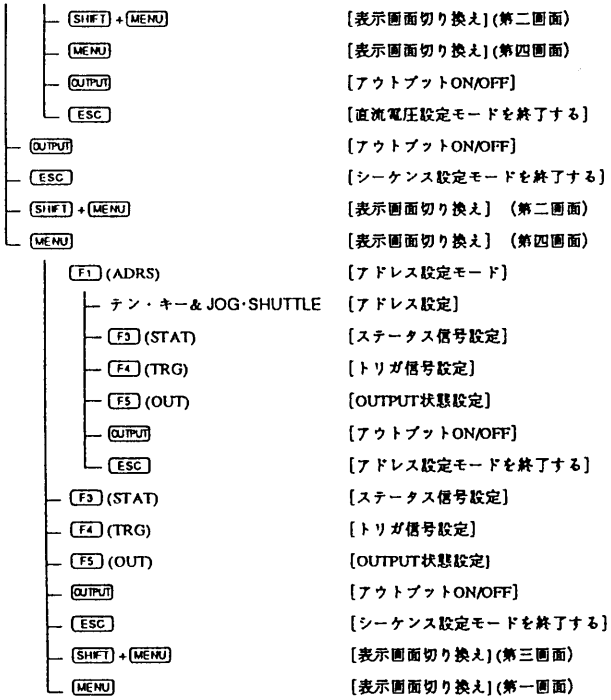
- [アドレス0以外で有効]
  - [F2] (R) [周波数ランプ指定ON/OFF]
  - [F4] (R) [交流電圧ランプ指定ON/OFF]

- [F3] (FRQ) [周波数設定モード]
  - テン・キー& JOG·SHUTTLE [周波数設定]
  - [F1] (ADRS) [アドレス設定モード]
  - [アドレス0以外で有効]
    - [F2] (R) [周波数ランプ指定ON/OFF]
    - [F4] (R) [交流電圧ランプ指定ON/OFF]
  - [F5] (Vac) [交流電圧設定モード]
  - [SHIFT] + [MENU] [表示画面切り換え] (第四画面)
  - [MENU] [表示画面切り換え] (第二画面)
  - [OUTPUT] [アウトプットON/OFF]
  - [ESC] [周波数設定モードを終了する]

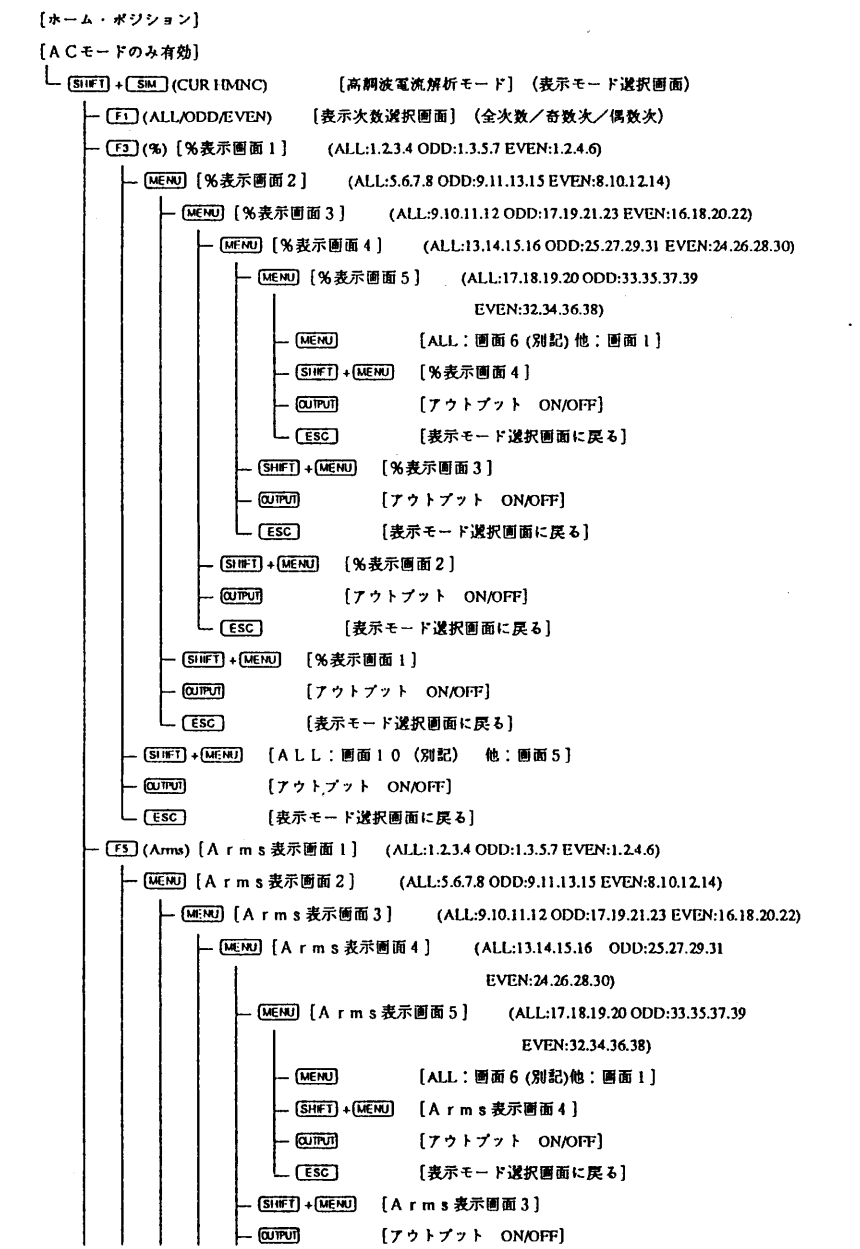
- [F5] (Vac) [交流電圧設定モード]
  - テン・キー& JOG·SHUTTLE [交流電圧設定]
  - [F1] (ADRS) [アドレス設定モード]
  - [アドレス0以外で有効]
    - [F2] (R) [周波数ランプ指定ON/OFF]
    - [F4] (R) [交流電圧ランプ指定ON/OFF]
  - [F3] (FRQ) [周波数設定モード]
  - [SHIFT] + [MENU] [表示画面切り換え] (第四画面)
  - [MENU] [表示画面切り換え] (第二画面)
  - [OUTPUT] [アウトプットON/OFF]
  - [ESC] [交流電圧設定モードを終了する]

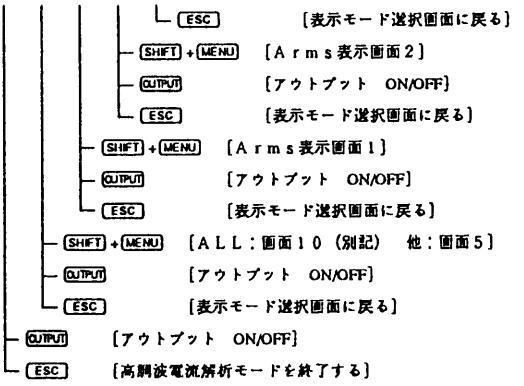
- [OUTPUT] [アウトプットON/OFF]
- [ESC] [シーケンス設定モードを終了する]
- [SHIFT] + [MENU] [表示画面切り換え] (第四画面)
- [MENU] [表示画面切り換え] (第二画面)
  - [F1] (ADRS) [アドレス設定モード]
    - テン・キー& JOG·SHUTTLE [アドレス設定]
    - [F3] (TIME) [時間設定モード]
    - [F5] (WAVE) [波形バンク設定モード]
    - [SHIFT] + [MENU] [表示画面切り換え] (第一画面)
    - [MENU] [表示画面切り換え] (第三画面)
    - [OUTPUT] [アウトプットON/OFF]
    - [ESC] [アドレス設定モードを終了する]

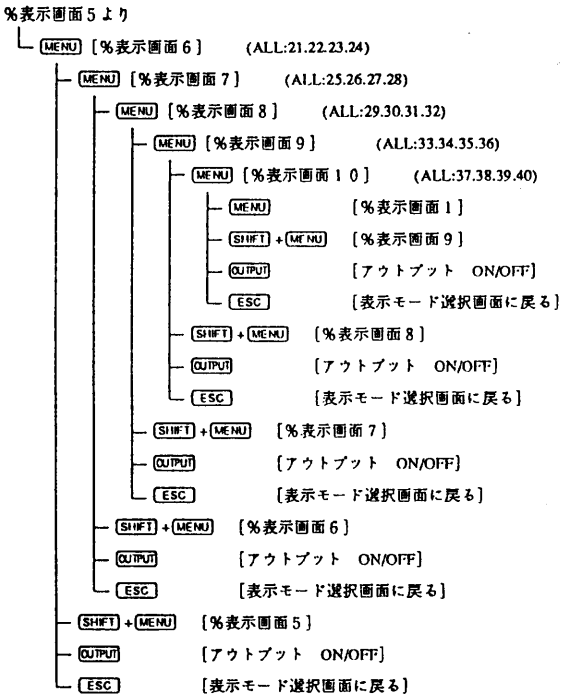
- [F3] (TIME) [時間設定モード]
  - テン・キー& JOG·SHUTTLE [時間設定]
  - [F1] (HOUR) [時間単位＝時間]
  - [F3] (MIN) [時間単位＝分]
  - [F5] (SEC) [時間単位＝秒]
  - [SHIFT] + [MENU] [表示画面切り換え] (第一画面)
  - [MENU] [表示画面切り換え] (第三画面)
  - [OUTPUT] [アウトプットON/OFF]
  - [ESC] [時間設定モードを終了する]
- [F5] (WAVE) [波形パンク設定モード]
  - テン・キー& JOG·SHUTTLE [波形パンク設定]
  - [F1] (ADRS) [アドレス設定モード]
  - [F3] (TIME) [時間設定モード]
  - [SHIFT] + [MENU] [表示画面切り換え] (第一画面)
  - [MENU] [表示画面切り換え] (第三画面)
  - [OUTPUT] [アウトプットON/OFF]
  - [ESC] [波形パンク設定モードを終了する]
- [OUTPUT] [アウトプットON/OFF]
- [ESC] [シーケンス設定モードを終了する]
- [SHIFT] + [MENU] [表示画面切り換え] (第二画面)
- [MENU] [表示画面切り換え] (第三画面)
  - [F1] (ADRS) [アドレス設定モード]
    - テン・キー& JOG·SHUTTLE [アドレス設定]
    - [F3] (IMP) [出力インピーダンス設定モード]
    - [F5] (Vdc) [直流電圧設定モード]
    - [SHIFT] + [MENU] [表示画面切り換え](第二画面)
    - [MENU] [表示画面 切り換え](第四画面)
    - [OUTPUT] [アウトプットON/OFF]
    - [ESC] [アドレス設定モードを終了する]
  - [F3] (IMP) [出力インピーダンス設定ﾓｰﾄﾞ]
    - JOG·SHUTTLE [出力インピーダンス設定]
    - [SHIFT] + [MENU] [表示画面切り換え](第二画面)
    - [MENU] [表示画面切り換え](第四画面)
    - [OUTPUT] [アウトプットON/OFF]
    - [ESC] [出力インピーダンス設定モードを終了する]
  - [F5] (Vdc) [直流電圧設定モード]
    - テン・キー& JOG·SHUTTLE [直流電圧設定]
    - [F1] (ADRS) [アドレス設定モード]
    - [F3] (IMP) [出力インピーダンス設定モード]

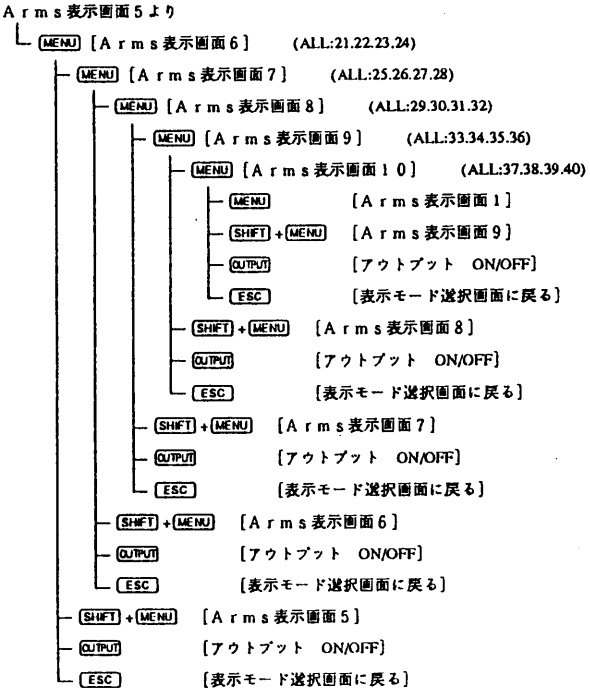

SHIFT + MENU
[表示画面切り換え](第二画面)
MENU
[表示画面切り換え](第四画面)
OUTPUT
[アウトプットON/OFF]
ESC
[直流電圧設定モードを終了する]
OUTPUT
[アウトプットON/OFF]
ESC
[シーケンス設定モードを終了する]
SHIFT + MENU
[表示画面切り換え] (第二画面)
MENU
[表示画面切り換え] (第四画面)
F1 (ADRS)
[アドレス設定モード]
テン・キー& JOG・SHUTTLE
[アドレス設定]
F3 (STAT)
[ステータス信号設定]
F4 (TRG)
[トリガ信号設定]
F5 (OUT)
[OUTPUT状態設定]
OUTPUT
[アウトプットON/OFF]
ESC
[アドレス設定モードを終了する]
F3 (STAT)
[ステータス信号設定]
F4 (TRG)
[トリガ信号設定]
F5 (OUT)
[OUTPUT状態設定]
OUTPUT
[アウトプットON/OFF]
ESC
[シーケンス設定モードを終了する]
SHIFT + MENU
[表示画面切り換え](第三画面)
MENU
[表示画面切り換え](第一画面)

（5）高調波電流解析操作メニュー階層図

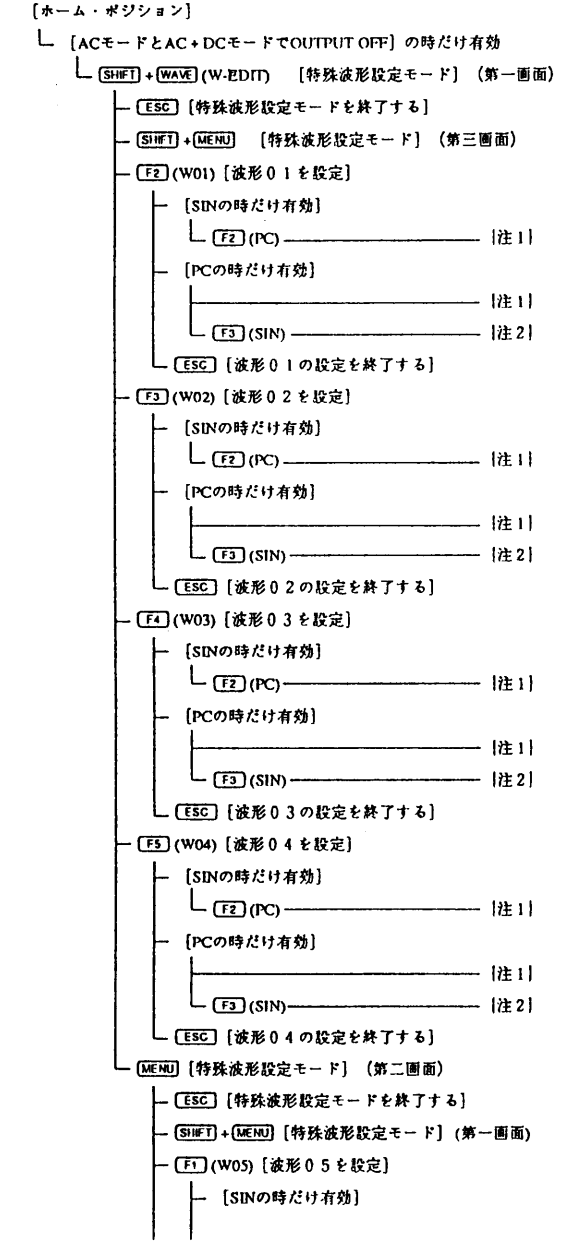


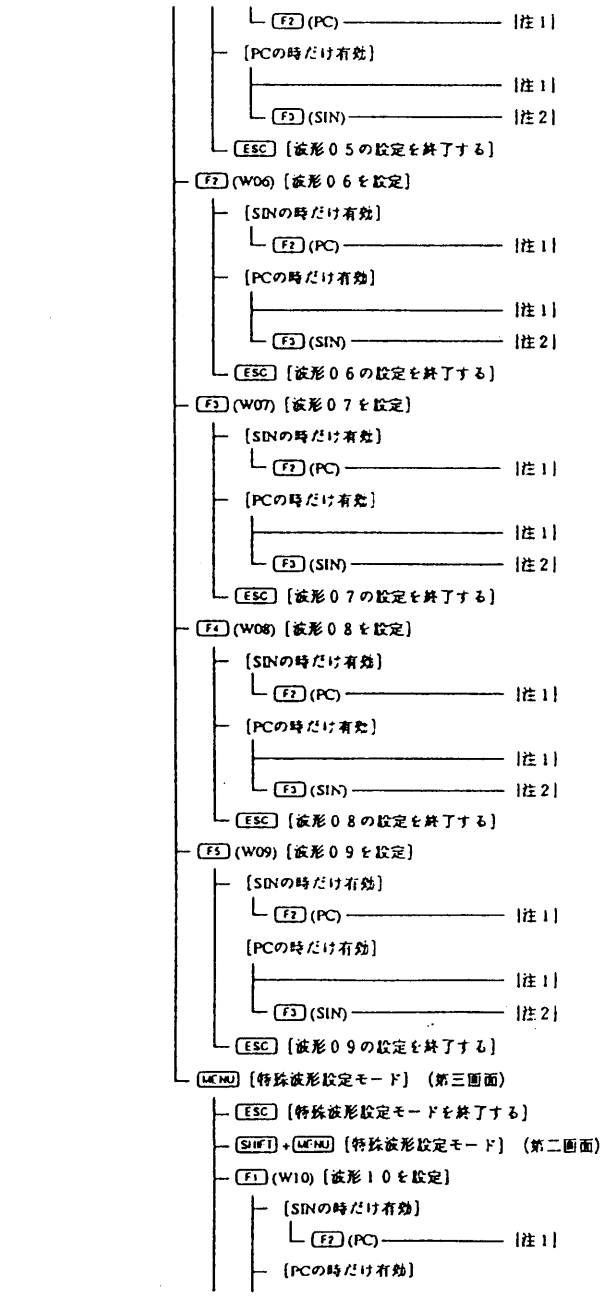

ESC [表示モード選択画面に戻る]
SHIFT + MENU [Ａｒｍｓ表示画面２]
OUTPUT [アウトプット ON/OFF]
ESC [表示モード選択画面に戻る]
SHIFT + MENU [Ａｒｍｓ表示画面１]
OUTPUT [アウトプット ON/OFF]
ESC [表示モード選択画面に戻る]
SHIFT + MENU [ＡＬＬ：画面１０（別記） 他：画面５]
OUTPUT [アウトプット ON/OFF]
ESC [表示モード選択画面に戻る]
OUTPUT [アウトプット ON/OFF]
ESC [高調波電流解析モードを終了する]

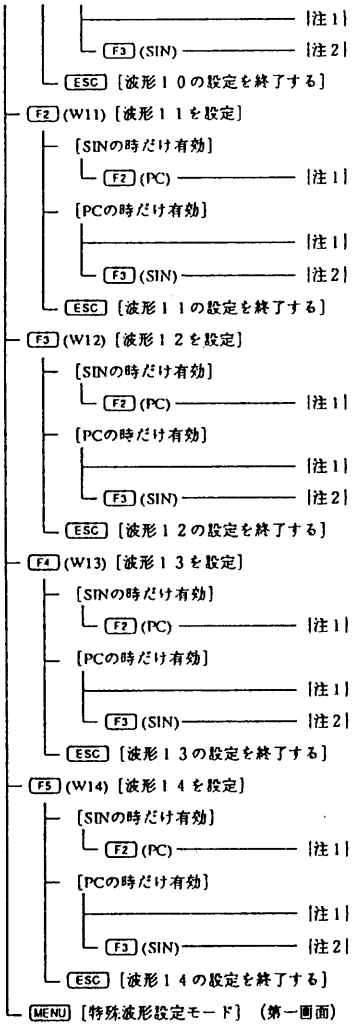

%表示画面5より
MENU [%表示画面6] (ALL:21.22.23.24)
MENU [%表示画面7] (ALL:25.26.27.28)
MENU [%表示画面8] (ALL:29.30.31.32)
MENU [%表示画面9] (ALL:33.34.35.36)
MENU [%表示画面10] (ALL:37.38.39.40)
MENU [%表示画面1]
SHIFT+MENU [%表示画面9]
OUTPUT [アウトプット ON/OFF]
ESC [表示モード選択画面に戻る]
SHIFT+MENU [%表示画面8]
OUTPUT [アウトプット ON/OFF]
ESC [表示モード選択画面に戻る]
SHIFT+MENU [%表示画面7]
OUTPUT [アウトプット ON/OFF]
ESC [表示モード選択画面に戻る]
SHIFT+MENU [%表示画面6]
OUTPUT [アウトプット ON/OFF]
ESC [表示モード選択画面に戻る]
SHIFT+MENU [%表示画面5]
OUTPUT [アウトプット ON/OFF]
ESC [表示モード選択画面に戻る]

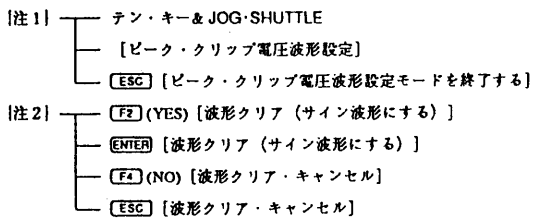

Ａｒｍｓ表示画面５より
MENU［Ａｒｍｓ表示画面６］ (ALL:21.22.23.24)
MENU［Ａｒｍｓ表示画面７］ (ALL:25.26.27.28)
MENU［Ａｒｍｓ表示画面８］ (ALL:29.30.31.32)
MENU［Ａｒｍｓ表示画面９］ (ALL:33.34.35.36)
MENU［Ａｒｍｓ表示画面１０］ (ALL:37.38.39.40)
MENU［Ａｒｍｓ表示画面１］
SHIFT+MENU［Ａｒｍｓ表示画面９］
OUTPUT［アウトプット ON/OFF］
ESC［表示モード選択画面に戻る］
SHIFT+MENU［Ａｒｍｓ表示画面８］
OUTPUT［アウトプット ON/OFF］
ESC［表示モード選択画面に戻る］
SHIFT+MENU［Ａｒｍｓ表示画面７］
OUTPUT［アウトプット ON/OFF］
ESC［表示モード選択画面に戻る］
SHIFT+MENU［Ａｒｍｓ表示画面６］
OUTPUT［アウトプット ON/OFF］
ESC［表示モード選択画面に戻る］
SHIFT+MENU［Ａｒｍｓ表示画面５］
OUTPUT［アウトプット ON/OFF］
ESC［表示モード選択画面に戻る］

（6）特殊波形設定操作メニュー階層図

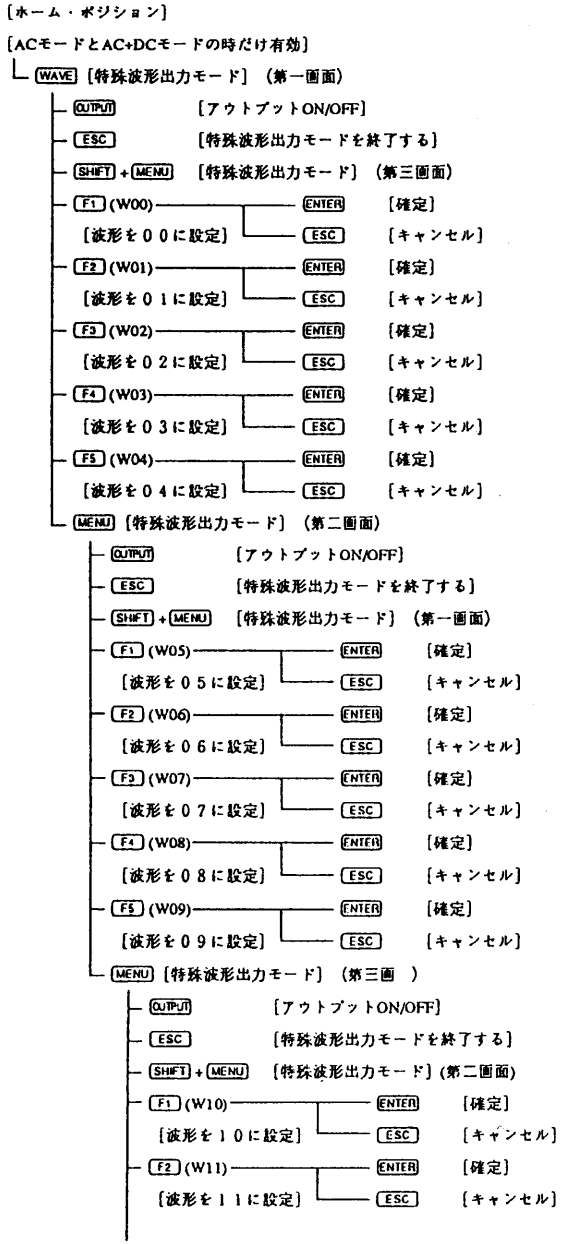


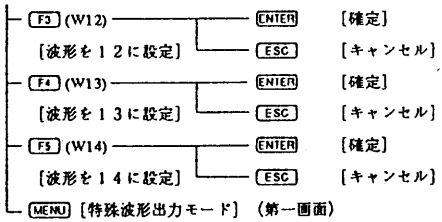

F2 (PC) ——— 注1
[PCの時だけ有効]
——— 注1
F3 (SIN) ——— 注2
ESC [波形05の設定を終了する]
F2 (W06) [波形06を設定]
[SINの時だけ有効]
F2 (PC) ——— 注1
[PCの時だけ有効]
——— 注1
F3 (SIN) ——— 注2
ESC [波形06の設定を終了する]
F3 (W07) [波形07を設定]
[SINの時だけ有効]
F2 (PC) ——— 注1
[PCの時だけ有効]
——— 注1
F3 (SIN) ——— 注2
ESC [波形07の設定を終了する]
F4 (W08) [波形08を設定]
[SINの時だけ有効]
F2 (PC) ——— 注1
[PCの時だけ有効]
——— 注1
F3 (SIN) ——— 注2
ESC [波形08の設定を終了する]
F5 (W09) [波形09を設定]
[SINの時だけ有効]
F2 (PC) ——— 注1
[PCの時だけ有効]
——— 注1
F3 (SIN) ——— 注2
ESC [波形09の設定を終了する]
MENU [特殊波形設定モード] (第三画面)
ESC [特殊波形設定モードを終了する]
SHIFT + MENU [特殊波形設定モード] (第二画面)
F1 (W10) [波形10を設定]
[SINの時だけ有効]
F2 (PC) ——— 注1
[PCの時だけ有効]


[注1]
F3 (SIN) [注2]
ESC [波形10の設定を終了する]
F2 (W11) [波形11を設定]
[SINの時だけ有効]
F2 (PC) [注1]
[PCの時だけ有効]
[注1]
F3 (SIN) [注2]
ESC [波形11の設定を終了する]
F3 (W12) [波形12を設定]
[SINの時だけ有効]
F2 (PC) [注1]
[PCの時だけ有効]
[注1]
F3 (SIN) [注2]
ESC [波形12の設定を終了する]
F4 (W13) [波形13を設定]
[SINの時だけ有効]
F2 (PC) [注1]
[PCの時だけ有効]
[注1]
F3 (SIN) [注2]
ESC [波形13の設定を終了する]
F5 (W14) [波形14を設定]
[SINの時だけ有効]
F2 (PC) [注1]
[PCの時だけ有効]
[注1]
F3 (SIN) [注2]
ESC [波形14の設定を終了する]
MENU [特殊波形設定モード] (第一画面)


[注1]
テン・キー& JOG·SHUTTLE
[ピーク・クリップ電圧波形設定]
ESC [ピーク・クリップ電圧波形設定モードを終了する]
[注2]
F2 (YES) [波形クリア (サイン波形にする)]
ENTER [波形クリア (サイン波形にする)]
F4 (NO) [波形クリア・キャンセル]
ESC [波形クリア・キャンセル]

（7） 特殊波形出力操作メニュー階層図




F3 (W12)
[波形を１２に設定]
ENTER [確定]
ESC [キャンセル]
F4 (W13)
[波形を１３に設定]
ENTER [確定]
ESC [キャンセル]
F5 (W14)
[波形を１４に設定]
ENTER [確定]
ESC [キャンセル]
MENU [特殊波形出力モード] (第一画面)

（8）特殊機能操作メニュー階層図

[ホーム・ポジション]

[ACモードの時だけ有効]

- [MODE] [特殊機能モード]
  - [F1] (PHASE) [OUTPUT　ON/OFF位相設定モード]
    - [F3] (OUT ON) [ON位相設定モード]
      - [F3] (OUT ON) [FIX/FREE切り換え]
      - テン・キー [ON位相設定]
      - JOG [ON位相設定]
      - SHUTTLE [ON位相設定]
      - [OUTPUT] [アウトプットON/OFF]
      - [ESC] [ON/OFF位相設定モードを終了する]
    - [F5] (OUT OFF) [OFF位相設定モード]
      - [F5] (OUT OFF) [FIX/FREE切り換え]
      - テン・キー [ON位相設定]
      - JOG [ON位相設定]
      - SHUTTLE [ON位相設定]
      - [OUTPUT] [アウトプットON/OFF]
      - [ESC] [ON/OFF位相設定モードを終了する]]
    - [OUTPUT] [アウトプットON/OFF]
    - [ESC] [ON/OFF位相設定モードを終了する]
  - [F3] (IMP) [出力インピーダンス設定モード]
    - テン・キー [出力インピーダンス設定(%で設定)]
    - JOG [出力インピーダンス設定(%で設定)]
    - SHUTTLE [出力インピーダンス設定(%で設定)]
    - [OUTPUT] [アウトプットON/OFF]
    - [ESC] [出力インピーダンス設定モードを終了する]
  - [F5] (REG) [レギュレーション・アジャストON/OFF]
    - [REG ON、OUT ON、かつ電流値が１０％以上の時だけ有効]
      - JOG [レギュレーション・アジャスト量を設定]
  - [OUTPUT] [アウトプットON/OFF]
  - [ESC] [特殊機能モードを終了する]

付録2　電源ライン異常シュミレーション動作設定表

PCR－Lシリーズ

TITLE＿＿＿＿＿　　DATE＿＿＿＿＿　　No.＿＿＿＿＿

No	T1	T2	T3	T4	T5/N	V(T3)	RPT	POL	MEMO

MEMO

付録3　シーケンス動作設定表

PCR-Lシリーズ

TITLE_____　　DATE_____　　No. _____

START_____　　END_____　　LOOP_____

ADR	R	F	R	Vac	Th	Tm	Ts	WAVE	IMP	Vdc	STRT	TRG	OUT

MEMO

索引

アルファベット順

ＡＣ＋ＤＣ電圧のピーク値 4-7
ＡＣ＋ＤＣモード 7-3
ＥＮＴＥＲ待ち状態 4-3, 4-6, 4-36

カタカナ・漢字（５０音順）

イ

イニシャル・セットアップ
画面 3-5
イニシャル・セットアップ
状態 3-2, 3-4, 4-6, 4-10, 4-18, 4-34, 4-38, 5-4

コ

高調波電流解析 4-37, 7-4
高調波電流解析機能の
操作方法 4-31
高調波電流解析モード 5-6, 付-13
高調波電流解析モードを終了 ... 付-14

シ

シーケンス実行モード 5-5, 付-9
シーケンス実行モードの
操作方法 4-25
シーケンス設定モード 4-20, 5-5, 付-9
シーケンス設定モードの
操作方法 4-22
シーケンス設定モードを終了 ... 付-10, 付-11, 付-12
シーケンス動作 5-7, 7-2
シーケンス動作実行中の
表示画面 4-26
シーケンス動作設定表 4-30
シーケンス動作の例 4-28
出力ＯＮ／ＯＦＦ位相設定 7-3
出力ＯＮ／ＯＦＦ位相設定の
操作方法 4-38
出力インピーダンス設定 7-3
出力インピーダンス設定の
操作方法 4-36

ス

ステータス信号設定 付-12
ステップ 4-21

テ

電源ライン異常シミュレー
ション 7-2
電源ライン異常シミュレー
ション・モード 5-6, 付-6
電源ライン異常シミュレー
ション実行画面 付-8
電源ライン異常シミュレー
ションの操作方法 4-17
電源ライン異常シミュレー
ション・モードを終了する 付-6, 付-7, 付-8
電力、力率、皮相電力表示画面
への切り換え手順 4-11

ト

特殊波形の設定方法 4-33
特殊波形出力 7-3
特殊波形出力モード 5-6, 付-20
特殊波形出力モード
（第一画面） 付-20, 付-21
特殊波形出力モード
（第三画面） 付-20
特殊波形出力モード
（第二画面） 付-20
特殊波形出力モードの
操作方法 4-35

特殊波形出力モードを終了 付-20
特殊波形設定モード 5-6, 付-17, 付-18, 付-19
特殊波形設定モードを終了 付-17, 付-18
トリガ信号出力 4-25
トリガ信号設定 付-12

ハ

波形バンク設定 付-5
波形バンク設定モード 付-5

ヒ

ピーク・クリップ波形 4-32
ピーク電流値表示 4-13
ピーク・ホールド電流計測 7-4
ピーク・ホールド電流測定 4-13
ピーク・ホールド電流値クリア 付-2, 付-3, 付-6
ピーク・ホールド電流値計測モードの操作方法 4-12
ピーク・ホールド電流値表示 ... 4-13
皮相電力計測 7-4

マ

マグネット・シート 2-6
マグネット・シート装着部 5-7

メ

メモリ 5-5
メモリ書き込みモード 付-4
メモリ書き込みモードを終了 ... 付-4, 付-5
メモリ機能の拡張 1-3
メモリ動作 付-4
メモリ動作を終了 付-4
メモリ内容表示方法切り換え ... 付-4, 付-5
メモリの設定方法 4-8
メモリの読み出し方法 4-10

ラ

ランプ 4-21

リ

力率、ＶＡ、ピーク・ホールド電流計測 1-3
力率計測 7-4
リモコン・カードのスロットへの取り付け方 2-5
リモコン・カードの取扱い 2-3
リモコン・ケーブル 2-6
リモコン・ボックス 2-6
リモコン・ボックスの取扱い ... 2-3

レ

レギュレーション・アジャスト設定の操作方法 4-40

KIKUSUI 菊水電子工業株式会社

本社・技術センター	〒224-0023	横浜市都筑区東山田1-1-3	TEL : 045-593-0200(代)
首都圏南営業所	〒224-0023	横浜市都筑区東山田1-1-3	TEL : 045-593-7530(代)
東北営業所	〒981-3133	仙台市泉区泉中央3-19-1 リシュルーブルST1階	TEL : 022-374-3441(代)
東関東営業所	〒310-0911	水戸市見和3-632-2	TEL : 029-255-6630(代)
北関東営業所	〒372-0026	伊勢崎市宮前町215-1	TEL : 0270-23-7050(代)
首都圏西営業所	〒190-0023	立川市柴崎町5-8-25 ベルメゾンS	TEL : 042-529-3451(代)
東海営業所	〒465-0097	名古屋市名東区平和が丘2-143	TEL : 052-774-8600(代)
関西営業所	〒536-0004	大阪市城東区今福西6-3-13	TEL : 06-6933-3013(代)
九州営業所	〒810-0074	福岡市中央区大手門3-10-4 丸尾ビル1階	TEL : 092-771-7951(代)
富士勝山事業所	〒401-0310	山梨県南都留郡勝山村字上伝水2805	TEL : 0555-83-2121(代)

R70
古紙配合率70%再生紙を使用しています(表紙を除く)

本書は、エコマーク認定の再生紙を使用しています